



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Aprendizaje-servicio e interdisciplinariedad en la Educación Ambiental

Autor/es

LUIS PEREZ BOBADILLA

Director/es

MANUEL CELSO JUÁREZ CASTELLÓ

Facultad

Escuela de Máster y Doctorado de la Universidad de La Rioja

Titulación

Máster Universitario de Profesorado, especialidad Tecnología

Departamento

INGENIERÍA MECÁNICA

Curso académico

2018-19



Aprendizaje-servicio e interdisciplinariedad en la Educación Ambiental, de
LUIS PEREZ BOBADILLA

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative
Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los
titulares del copyright.

© El autor, 2019

© Universidad de La Rioja, 2019

publicaciones.unirioja.es

E-mail: publicaciones@unirioja.es

Trabajo de Fin de Máster

Aprendizaje-servicio e interdisciplinariedad en la Educación Ambiental

Autor

Luis Pérez Bobadilla

Tutor: Manuel Celso Juárez Castelló

MÁSTER:

Máster en Profesorado, Tecnología (M07A)

Escuela de Máster y Doctorado



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

AÑO ACADÉMICO: 2018/2019

RESUMEN

En el presente Trabajo Fin de Master, se ha realizado en primer lugar, un compendio de los principales conocimientos teóricos adquiridos durante la realización del mismo.

A continuación, se presenta un resumen sobre el periodo de prácticas realizado como parte del master de profesorado. Se recogen dos unidades didácticas que se han impartido durante el periodo de prácticas y algunas de las principales características del centro educativo.

Finalmente, a partir de esta experiencia práctica, surgió la idea para realizar el proyecto de innovación docente, basado en rediseñar el modelo y metodología empleados para impartir una competencia transversal y de gran importancia en la actualidad como es la Educación Ambiental.

Se propone un programa de intervención educativa basado en el aprendizaje de la Educación Ambiental desde una perspectiva multidisciplinar para el alumno, a través de un proceso de cooperación y trabajo en equipo de los profesores implicados y la aplicación de la metodología aprendiza-servicio para crear en los alumnos un conocimiento no solo conceptual, sino procedimental y actitudinal. Este proyecto educativo será realizado bajo el marco del programa de innovación educativa Centros Educativos para la sostenibilidad, impulsado por el Gobierno de La Rioja.

ABSTRACT

In the present Final Master's Project, a compendium of the main theoretical knowledge acquired during the realization of the course has been carried out in first place.

After that, there is summary of the internship period as part of the master program. Two didactic units that have been taught during the internship period and some of the main characteristics of the educational center are collected.

Finally, from this practical experience, an idea arose to carry out the teaching innovation project, based on redesigning the model and methodology used to impart a cross-cutting competency of great importance at the present time, such as Environmental Education.

An educational program is proposed based on the learning of Environmental Education from a multidisciplinary perspective for the student, through a process of cooperation and team work of the teachers involved and the application of the learning-service methodology to create in the students a knowledge not only conceptual, but procedural and attitudinal. This educational project will be carried out under the educational innovation program Centros Educativos para la Sostenibilidad, promoted by Gobierno de La Rioja.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
<u>I. MARCO TEÓRICO</u>	<u>7</u>
2. PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	7
2.1. MODULO GENÉRICO	7
2.2. MODULO ESPECÍFICO	11
2.3. PRACTICUM	14
<u>II. MEMORIA DE PRÁCTICAS</u>	<u>15</u>
3. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO EDUCATIVO	15
3.1. IDENTIDAD DEL CENTRO Y FILOSOFÍA	15
3.2. PROYECTO EDUCATIVO DE CENTRO (PEC)	15
3.3. ORGANIZACIÓN	17
3.4. OFERTA EDUCATIVA	18
3.5. EQUIPAMIENTO	22
4. ESTUDIO DE LOS ALUMNOS Y LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA	23
4.1. ANÁLISIS DE GRUPOS-CLASE	23
4.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS	27
4.3. CONCLUSIONES	32
<u>III. UNIDAD DIDÁCTICA I</u>	<u>34</u>
5. UNIDAD DIDÁCTICA: ENERGÍA Y SU TRANSFORMACIÓN	34
5.1. INTRODUCCIÓN JUSTIFICATIVA	34
5.2. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD	34
5.3. OBJETIVOS	36
5.4. COMPETENCIAS CLAVE	36
5.5. COMPETENCIAS TRANSVERSALES	37
5.6. CONTENIDOS	38
5.7. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN Y ADAPTACIONES CURRICULARES	39
5.8. METODOLOGÍA	40

5.9. ACTIVIDADES Y TEMPORALIZACIÓN	43
5.10. EVALUACIÓN	45
5.11. MATERIALES Y RECURSOS DE APOYO	46
5.12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	47
IV. UNIDAD DIDÁCTICA II	48
6. UNIDAD DIDÁCTICA: GEOMETRÍA	48
6.1. INTRODUCCIÓN JUSTIFICATIVA	48
6.2. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD	49
6.3. OBJETIVOS	50
6.4. COMPETENCIAS CLAVE	51
6.5. CONTENIDOS	52
6.6. METODOLOGÍA	53
6.7. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN Y ADAPTACIONES CURRICULARES	54
6.8. EVALUACIÓN	55
6.9. ACTIVIDADES Y TEMPORALIZACIÓN	56
6.10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	57
V. PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE	59
7. INTRODUCCIÓN	59
7.1. JUSTIFICACIÓN	60
8. OBJETIVOS	62
9. MARCO TEÓRICO	64
9.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL	64
9.2. TEORÍA EDUCATIVA: CONSTRUCTIVISMO	68
10. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	71
11. METODOLOGÍA	71
12. ACTIVIDADES EDUCATIVAS	72
13. PLANIFICACIÓN TEMPORAL	76
14. CONCLUSIONES	77
VI. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE PRÁCTICAS	79

<u>VII.</u>	<u>REFERENCIAS</u>	<u>81</u>
--------------------	---------------------------	------------------

<u>VIII.</u>	<u>ANEXOS</u>	<u>84</u>
---------------------	----------------------	------------------

1. Introducción

El siguiente Trabajo Final de Master (TFM) forma parte del Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas en la Universidad de La Rioja en la especialidad de Tecnología durante el curso académico 2018-2019. La elaboración y defensa del TFM supone la fase final del máster, que tiene carácter habilitante para el ejercicio de la docencia.

El tema elegido para la realización del trabajo es la implementación de metodologías didácticas innovadoras que fomenten el aprendizaje activo de los alumnos en el ámbito de la Educación Ambiental y la interdisciplinariedad entre asignaturas y profesores para conseguir un conomiento integral y multiperspectiva para abordar la necesidad de un cambio hacia una sociedad más sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Se propone el diseño y aplicación de un programa de Educación Ambiental, bajo el marco de la plataforma de innovación educativa Centros Educativos para la Sostenibilidad (CEHS) impulsado por el Gobierno de La Rioja. El objetivo es conseguir una Educación Ambiental multidisciplinar y basada en la metodología de aprendizaje-servicio a través del trabajo cooperativo entre profesores.

I. MARCO TEÓRICO

2. Proceso enseñanza-aprendizaje

2.1. Modulo genérico

Esta parte del master está formada por las asignaturas de carácter obligatorio cursadas por todos los alumnos del master independientemente de la especialidad. Está formada por tres asignaturas con una carga lectiva de tres horas semanales.

2.1.1. Aprendizaje y desarrollo de la personalidad

Esta asignatura se desarrolla desde el ámbito de la psicología y el principal objetivo es facilitar la adquisición de conocimientos, competencias y estrategias que ayuden a comprender la etapa vital que viven los estudiantes en secundaria, para poder planificar intervenciones de éxito.

La adolescencia representa un periodo de importantes cambios en múltiples aspectos del individuo, como son el físico, psicológico y social. Todos ellos íntimamente relacionados entre sí, representan rasgos característicos de la adolescencia y que un profesor debe ser capaz de comprender. La asignatura se estructura en varios bloques que abordan el desarrollo del individuo prestando especial atención al periodo de la adolescencia.

Uno de los primeros bloques, expone un tema de relevancia capital, como son los cambios bio-psico-sociales que se originan en la pubertad. Los recientes avances científicos en campos como la neurociencia, cada día permiten arrojar más luz sobre cuestiones que afectan directamente al proceso de aprendizaje en los jóvenes. Aspectos vinculados al desarrollo biológico del cerebro, permiten entender con mayor claridad implicaciones educativas como son la capacidad para aprender idiomas, elaboración de ideas abstractas, conducta inconsistente en los adolescentes, etc. Dentro de este bloque también se trabajaron conceptos de gran relevancia como son el autoconcepto, la autoestima, el desarrollo social del adolescente; conceptos imprescindibles antes de planificar cualquier intervención en un aula.

El siguiente bloque, partiendo desde una perspectiva histórica, expone el conjunto de teorías del aprendizaje más influyentes postuladas hasta nuestros días. Modelos del aprendizaje como los postulados por innatistas, modelos etológicos, ecológicos, la corriente conductista con el condicionamiento clásico y operante, hasta los modelos de aprendizaje más recientes como son aprendizaje vicario, el aprendizaje cognitivo-social de Vygotsky y el aprendizaje significativo de Ausubel.

Por citar algunos de los conceptos de mayor relevancia, la zona de desarrollo próximo del aprendizaje definida por Vygotsky, y la importancia de crear un aprendizaje significativo utilizando como punto de partida en el aprendizaje los conocimientos previos del alumno.

Continuando con la asignatura, se explican variables fundamentales que influyen en la calidad del proceso de aprendizaje como son la atención, la motivación y la memoria.

Otro de los bloques más importantes de la asignatura aporta conocimientos sobre estrategias de intervención dentro y fuera del aula con los alumnos, además de analizar las consecuencias en la conducta de los jóvenes de comportamientos externos como son el estilo parental. Dentro de este bloque, cabe resaltar el estudio de estrategias que ayudan a fomentar o reducir conductas en los alumnos, como son el empleo de una economía de fichas, el diseño de refuerzos y castigos de forma adecuada o el contrato de contingencias.

Finalmente, el último bloque de la asignatura aporta información de gran importancia para aprender a identificar alumnos con necesidades educativas especiales (altas capacidades, trastorno de espectro autista, discapacidad, etc) y adquirir pautas de comportamientos adecuado ante estas situaciones concretas. También se aporta información sobre las principales conductas de riesgo en adolescentes, como son el consumo de sustancias, el acoso escolar, la depresión o el suicidio.

2.1.2. Procesos y contextos educativos

La asignatura se desarrolla principalmente en dos ámbitos, primero se exponen conceptos dentro del campo de la pedagogía y la didáctica, y en

segundo lugar, se realiza un análisis de la legislación educativa actual y su relación con la organización y funcionamiento del sistema educativo.

El bloque de la asignatura vinculado a la pedagogía y la didáctica, permite a los estudiantes conocer algunas de las principales metodologías didácticas y estrategias de aprendizaje muy enfocadas con el paradigma actual de aprendizaje activo de los alumnos. Algunas de las más conocidas son el aprendizaje basado en proyecto, las comunidades de aprendizaje, el aprendizaje servicio o la gamificación. En este apartado de metodologías pedagógicas, se hace especial hincapié en señalar como la evidencia científica, avala la utilización del aprendizaje cooperativo por obtener mejores resultados y generar un aprendizaje de calidad en los estudiantes, frente al aprendizaje individual y competitivo.

Por otro lado, la asignatura también permite adquirir premisas fundamentales para el ejercicio de la docencia, como es, ser conscientes de que a menudo, lo que el profesor enseña no necesariamente coincide con los que los alumnos aprenden.

En el bloque de la asignatura relacionado con la legislación educativa, se realiza un explicación y análisis de las principales consecuencias que se derivan de la ley vigente LOE y las modificaciones que realiza posteriormente la LOMCE.

El estudio de la legislación permite adquirir conceptos nuevos como son competencias clave, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables. También se realiza un estudio de los principales documentos que definen y planifican la acción docente como es el Proyecto Educativo de Centro y los apartados que los conforman (Plan de Acción Tutorial, Plan de Atención a la diversidad, Plan de Orientación Académica, Plan de Convivencia, etc.).

Finalmente, una vez estudiados los principales documentos del centro escolar se pone el foco de atención en los documentos que aportan mayor concreción en la acción directa dentro del aula, como son la Programación Didáctica, la Programación de Aula y la Unidad Didáctica. Se realiza un estudio de cada uno de sus apartados y se proponen ejercicios para comenzar a iniciarse en su diseño y elaboración.

2.1.3. Sociedad, familia y educación

En la asignatura como su nombre indica se realiza un estudio interrelacionado de factores externos de gran influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y su rendimiento académicos. Estos factores son la familia, el sistema educativo y el contexto social del alumno.

El estudio de los factores que influyen en el desarrollo escolar de los alumnos, permiten comprender como la familia de procedencia juega un papel fundamental en la educación de sus hijos. Por otro lado, el contexto social donde vive y se desarrolla el individuo también ejerce una influencia notable. A lo largo de la asignatura se profundiza en las consecuencias derivadas de las desigualdades sociales existentes y como estas, condicionan de forma clara las posibilidades de los diferentes alumnos en base a su familia y lugar de procedencia.

Se realiza un análisis en detalle de cuáles son las repercusiones sociales que el logro de los diferentes niveles de estudio supone para las estudiantes. Este estudio pone de manifiesto los importantes beneficios que alcanzar un nivel educativo supone en la sociedad considerándose aspectos como el salario medio, el acceso a puestos de trabajo de calidad y en consecuencia la reducción del porcentaje de desempleo.

Desde esta perspectiva, se estudia la figura del profesor como un agente de cambio y facilitador de oportunidades que debe ayudar a todos los estudiantes a desarrollar su máximo potencial restando influencia a condicionamientos externos como el lugar de procedencia o la familia de origen, y contribuir a reducir los desequilibrios ya existentes.

En la parte final de la asignatura, realizamos un trabajo grupal analizando cual es la situación y el diseño actual de la carrera docente en nuestro país. Este trabajo dibuja un escenario de deficiencias detectadas y oportunidades de mejora para el colectivo docente. Cabe citar algunas de las principales conclusiones extraídas, como es el aislamiento de los profesores en clase y la necesidad de trabajar de forma coordinada e interdisciplinar, por otro lado, también se detecta un mal diseño de la carrera docente debido a la falta de incentivos para el desarrollo y la planificación de etapas del ejercicio docente.

2.2. Modulo específico

El modulo específico abarca las asignaturas enfocadas en la enseñanza de la especialidad concreta del master, en este caso tecnología. En las asignaturas cursadas se facilitan estrategias para la enseñanza en este ámbito además de herramientas y aplicaciones TIC que pueden ayudar a realizar la labor del docente.

2.2.1. Aprendizaje y enseñanza de la tecnología

Esta asignatura se imparte con carácter anual en el máster por un equipo de profesores relacionados con el ámbito de la tecnología. La asignatura está dividida en varios bloques que aportan conocimientos de actualidad en aspectos importantes de la enseñanza de la tecnología.

El primer bloque, realiza una revisión de la tecnología desde una perspectiva histórica. Realizando un recorrido desde los albores del ser humano como especie y siguiendo su desarrollo hasta alcanzar los siglos más recientes, donde se aprecia como el progreso tecnológico se ha acelerado cada vez más hasta nuestros días, inmersos en increíbles cambios disruptivos liderados por los sistemas de comunicaciones, la electrónica y la robótica.

En el segundo bloque, se aborda un problema de importancia capital en la actualidad y transversal a todas las disciplinas, que encuentra en la tecnología una solución, la necesidad de crear una sociedad sostenible medioambientalmente con la introducción y el uso de energías renovables en detrimentos de las formas convencionales más contaminantes. Este bloque ofrece una oportunidad para reflexionar como un tema tan importante debe ser presentado y explicado a los alumnos de la forma más adecuada.

Otros bloques de la asignatura, se centran en aspectos concretos que los futuros docentes pueden abordar como la enseñanza del Dibujo Técnico en secundaria y, por otro lado, el uso y aplicación de nuevas herramientas para el aprendizaje de la robótica que representan una realidad cada vez más extendidas en el sistema educativo. Para iniciar a los estudiantes en el mundo de la robótica, la electrónica y la computación se realizaron prácticas con la herramienta Arduino,

que, de una forma sencilla, ofrece un gran abanico de ejercicios y recursos TIC para crear proyectos en el aula.

La parte final de la asignatura, abordo temas complementarios a otras asignaturas como son la Programación Didáctica y la Unidad Didáctica desde la perspectiva del currículo de la asignatura de tecnología. En este bloque también se estudió como y cuáles son las disposiciones que la legislación educativa vigente define para la impartición de asignaturas como el dibujo técnico o la tecnología, su asignación lectiva en las diferentes etapas educativas y su carácter troncal, específico o de libre configuración.

2.2.2. Complementos para la formación disciplinar

Esta asignatura fue impartida por dos profesores que desarrollaron dos bloques diferenciados.

En el primer caso, se propuso la realización de un trabajo práctico en taller mediante la realización de un proyecto relacionado con las energías renovables. A través de esta experiencia práctica, pudimos aprender los pasos necesarios para la realización de proyectos prácticos en taller y adquirir ideas que posteriormente se pueden poner en práctica con los alumnos. Esta parte de la asignatura finalizo con la presentación oral del trabajo realizado en grupo y la exposición de las maquetas realizadas en base los diferentes tipos de energías renovables como la energía eólica, solar, biomasa o hidráulica.

En el segundo bloque de la asignatura versó sobre las grandes transformaciones acaecidas en la sociedad en los últimos años, surgiendo la llamada sociedad de la información, y analizando como estos cambios han repercutido en la educación y la dinámica dentro de las aulas. El desarrollo de nuevos dispositivos y su introducción en el aula, como los móviles o las tablets, es una realidad que todos los profesores debemos afrontar y gestionar con éxito. En este marco, realizamos un análisis de las nuevas tecnologías educativas existentes y las diferentes oportunidades que ofrecen para mejorar el proceso de aprendizaje en el aula. Varias fueron las herramientas desconocidas para mí que utilizamos en clase, algunas de las más interesantes como Kahoot, permiten realizar evaluaciones a los alumnos utilizando juegos interactivos en línea con la metodología de la gamificación. También el profesor explico una gama variadas

de tecnologías y recursos educativos con el objetivo de facilitar a los alumnos el aprendizaje y fomentar una actitud positiva de los estudiantes hacia las ciencias y la tecnología.

2.2.3. Innovación docente e iniciación a la investigación educativa

Como define el nombre de la asignatura, se incluyen dos apartados principales íntimamente relacionados e impartidos cada uno de ellos por un profesor, innovación e investigación.

En el primero de los apartados, investigación, se comienza con una explicación que asienta el marco teórico en el cual se debe realizar cualquier proceso de investigación, esto es, el método científico. El profesor explicó cómo se creó el método científico, cuáles son sus principios y las exigencias que cualquier investigación debe cumplir en la generación del conocimiento científico, el cual debe ser objetivo, comunicable, reproducible, racional, medible y contrastable entre otros atributos.

Posteriormente también se realizó un estudio de cuáles son los procedimientos de la divulgación científica a través de la lectura de artículos y el análisis de su estructura y composición. También aprendimos cuales y donde encontrar las principales fuentes de información científica a nivel mundial y cuál es su código de clasificación en base a parámetros como el impacto generado mediante el número de citas o el medio de publicación.

En el segundo bloque de la asignatura relacionado con la innovación, se realizó mediante una inmersión en las principales fuentes de información y divulgación educativa relacionadas con la innovación y tecnología educativa. Organismos como el Instituto de Nacional de Tecnologías Educativas (INTEF), el Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa (CNIEE) o el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), constituyen todas fuentes de información útil sobre los últimos avances y recursos disponibles en varios ámbitos de la educación. Cabe destacar la gran utilidad de los recursos facilitados por el INTEF, que ofrece un catálogo de cursos orientados a mejorar la competencia digital de los docentes y ofrece la posibilidad de crear un portafolio con insignias digitales que avalan la realización de los cursos.

2.3. Practicum

El último capítulo de máster está formado por dos partes principales.

La primera de ellas consiste en un periodo de prácticas de dos meses en un centro educativo elegido por el estudiante. Sin lugar a dudas, esta experiencia directa de contacto con el funcionamiento diario de un centro escolar permite a los alumnos del master acercarse a la rutina real que el futuro trabajo como docente representa. El periodo de prácticas es una gran oportunidad para descubrir cuáles son los principales retos que actualmente cualquier profesor puede encontrar dentro del aula y nos permite comenzar a reflexionar sobre como queremos llevar a cabo nuestra acción como docentes. Con el permite del tutor de prácticas, los estudiantes del master tenemos la oportunidad de impartir algunas clases y comenzar a adquirir experiencia real delante de un aula.

Toda esta valiosa experiencia debe quedar reflejada en un documento explicativo que será entregado al tutor responsable del máster al finalizar y que se denomina la Memoria de Prácticas.

Finalmente, el máster se dará por concluido cuando el alumno, elabore un Trabajo Final de Máster que debe incluir tanto el marco teórico adquirido en el transcurso de las asignaturas del máster, la parte referente al periodo de prácticas realizado en el centro educativo y además un proyecto de investigación o innovación educativa. El Trabajo Final de Máster se defiende delante de un tribunal que calificará el trabajo realizado y en caso de aprobar, se considerará superado satisfactoriamente el máster universitario.

II. MEMORIA DE PRÁCTICAS

3. Características del centro educativo

3.1. Identidad del centro y filosofía

El colegio Santa María-Marianistas lleva casi 50 años funcionando en Logroño. Pretendemos transmitir a niños y adolescentes una visión cristiana de la vida y una educación integral desde los valores del evangelio, siempre atenta tanto a la realidad de nuestro mundo como al contexto sociocultural en el que vivimos.

3.2. Proyecto educativo de centro (PEC)

3.2.1. Objetivos

Queremos ayudar a construir personas del siglo XXI, ciudadanos de un mundo global y solidario:

- Personas en armonía con su cuerpo y con su entorno.
- Personas que cultiven su interioridad.
- Personas que vivan desde la alegría.
- Personas capaces de amar y ser amadas.
- Personas que sepan llevar a cabo sus opciones.
- Personas profesionalmente bien preparadas.
- Personas abiertas a una sociedad plural.
- Personas que sepan situarse ante las cosas con libertad.
- Personas solidarias y comprometidas.
- Personas abiertas a Dios.

Estas personas deben hacer de la Tierra un hogar digno y feliz para todos sus habitantes. En las transformaciones que debe sufrir la sociedad, la educación es uno de los instrumentos más poderosos. En la búsqueda de esta transformación,

el Proyecto de Educación Marianista se asienta sobre unos pilares fundamentales que se han enriquecido y actualizado a lo largo de casi doscientos años:

Formación en la fe

La tradición marianista pretende educar la “fe del corazón”, la que arraiga en lo más hondo de la persona e ilumina desde ahí toda su vida. nuestros alumnos aprenderán a interpretar su realidad personal y social desde claves evangélicas manifestando unos valores y actitudes que permitan la apertura a Dios. Educamos en la fe para que nuestros alumnos aprendan a dialogar y responder evangélicamente a los grandes desafíos de la cultura y sociedad que habitamos.

Educación integral y de calidad

El alumno es el centro de nuestra labor educativa y es considerado como un ser único, irrepetible y vulnerable. Un colegio marianista pretende que los niños y adolescentes desarrollen al máximo sus capacidades y crezcan en todas las dimensiones de su persona: cuerpo y mente, inteligencia y sensibilidad, sentido estético, sociabilidad, responsabilidad individual, espiritualidad.

Espíritu de familia

Nuestro colegio ofrece al alumno un clima de aceptación y acogida y actúa como una segunda familia que favorece la madurez y el crecimiento. Creamos lugares donde se vive un clima familiar en el que todos, alumnos, profesores, personal no docente..., podamos sentirnos “como en casa”. Tratamos a nuestros alumnos con respeto y cercanía y creamos vínculos entre familia y escuela para trabajar juntos y compartir.

Educación para el servicio, la justicia y la paz

Educamos a nuestros alumnos para el compromiso. Los ayudamos a tomar conciencia de las causas de la pobreza, las desigualdades, el sufrimiento humano y los desequilibrios medioambientales y a que se comprometan a favor de una humanidad mejor. Potenciamos su espíritu crítico como un primer paso

hacia una acción solidaria. Nuestros alumnos deben ser conscientes de que sus acciones pueden cambiar el mundo.

Adaptación al cambio

Educamos para un mundo cambiante que exige propuestas creativas ante desafíos nuevos. La adaptación al cambio es una llamada a renovarse permanentemente y a vivir abiertos a las posibilidades de futuro que el presente nos brinda. Nuestra labor educativa debe ser la que motive, impulse y oriente esta actitud de búsqueda y apertura.

3.2.2. Programación general de aula

La PGA es el documento que define la organización pedagógica del centro, el funcionamiento de los distintos órganos y elementos y las actividades previstas para el presente curso. Es decir, partiendo de los objetivos que se proponen, configura el marco que se considera adecuado para la consecución de los mismos. Por ello, constituye el punto de referencia de toda la actividad del Colegio, al tratarse de un documento que recoge las decisiones que afectan a la organización y funcionamiento del Colegio Santa María-Marianistas para el curso escolar.

Significa la continuidad de lo programado en cursos anteriores, con el fin de alcanzar aquellos objetivos que en su día se propusieron y que, o bien no se han alcanzado plenamente, o bien se consideran como señas de identidad del Colegio y que han de estar siempre presentes.

3.3. Organización

Equipo directivo

Director Titular

Directora de Educación Infantil y primaria

Directora de Educación Secundaria

Responsable de Pastoral

Administradora

Consejo escolar

Presidente

Representantes de la Entidad Titular

Representantes de los Profesores

Representantes de los Padres

Representante del PAS

Representantes de los alumnos

Claustro de profesores

Equipo de tutores

3.4. Oferta educativa

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| – Educación infantil primer ciclo | Aula de 2 años |
| – Educación infantil segundo ciclo | Tres líneas |
| – Educación secundaria | Tres líneas hasta 3º de ESO |
| – Educación secundaria | Dos líneas en 4º de ESO |

1º de ESO:

Ciencias de la Naturaleza	(3 horas)
Ciencias Sociales, Geografía e Historia	(3 horas)
Educación Física	(2 horas)
Lengua Castellana y Literatura	(4 horas)
Lengua extranjera, Inglés	(3 horas)

Matemáticas	(4 horas)
Educación Plástica y Visual	(3 horas)
Tecnología	(3 horas)
Religión	(2 horas)
Tutoría	(1 horas)
Optativa	(2 horas)
<ul style="list-style-type: none">• Taller de Lengua• Taller de Matemáticas• Segunda Lengua Extranjera (Francés)	

2º de ESO

Ciencias de la Naturaleza	(3 horas)
Ciencias Sociales, Geografía e Historia	(4 horas)
Educación Física	(2 horas)
Lengua Castellana y Literatura	(4 horas)
Lengua extranjera, Inglés	(4 horas)
Matemáticas	(4 horas)
Música	(3 horas)
Educación para la Ciudadanía	(1 hora)
Religión	(2 horas)
Tutoría	(1 horas)
Optativa	(2 horas)
<ul style="list-style-type: none">• Taller de Lengua• Taller de Matemáticas• Segunda Lengua Extranjera (Francés)	

3º de ESO

Biología y Geología	(2 horas)
Física y Química	(2 horas)
Ciencias Sociales, Geografía e Historia	(3 horas)
Educación Física	(2 horas)
Lengua Castellana y Literatura	(4 horas)

Lengua extranjera, Inglés	(3 horas)
Matemáticas	(4 horas)
Tecnología	(2 horas)
Educación Plástica y Visual	(2 horas)
Música	(2 horas)
Religión	(1 horas)
Tutoría	(1 horas)
Optativa	(2 horas)
<ul style="list-style-type: none">• Segunda Lengua Extranjera (francés)• Cultura Clásica	

4º de ESO

Materias comunes:

Lengua Castellana y Literatura	(4 horas)
Ciencias Sociales, Geografía e Historia	(3 horas)
Lengua extranjera, Inglés	(3 horas)
Ética	(1 hora)
Educación Física	(2 horas)
Religión	(1 hora)
Tutoría	(1 hora)

ITINERARIOS:

A.- Física y Química	(3 horas)
Biología y Geología	(3 horas)
Matemáticas B	(4 horas)
B.- E. Plástica y Visual	(3 horas)
Tecnología	(3 horas)
Matemáticas B	(4 horas)

C.- E. Plástica y Visual	(3 horas)
Tecnología	(3 horas)
Matemáticas A	(4 horas)

OPTATIVAS:

- Segunda Lengua Extranjera, francés (3 horas)
- Informática (3 horas)
- Iniciación al Croquis de mecanizados (2 horas)
- Matemáticas para la Vida Cotidiana (2 horas)

La Secundaria del colegio Santa María-Marianistas, tiene su continuación en el Bachillerato Intercongregacional Santa María, que resulta de la unión y el trabajo conjunto de las congregaciones religiosas de Compañía de María, Escolapios, Escolapias, Maristas y Marianistas.

El Bachillerato Santa María es un centro de Iglesia Católica, que desea promover la educación integral de la persona a partir de las siguientes claves:

- Una concepción cristiana de la vida y de la persona.
- Un deseo de transformar la sociedad, desde el mensaje de las Bienaventuranzas.
- Acompañamiento personalizado. Ofrecemos pistas y cauces a los alumnos que lo desean para llegar a una adhesión personal, libre, explícita y comprometida a la fe cristiana.
- Vivir es decidir. Por eso orientamos a nuestros alumnos para que, según sus actitudes, puedan responder profesionalmente con responsabilidad y eficacia a las necesidades de la sociedad y comprometerse como cristianos y cristianas en el servicio a los demás.
- Cercanía y presencia, con el fin de que el alumno sienta el Bachillerato como un ámbito donde despliega sus cualidades en un ambiente de familia.
- Profesionalidad. La investigación y la actualización permanente, tanto científica como pedagógica, son un reto constante para el claustro de profesores.

3.5. Equipamiento

El estado de las instalaciones puede considerarse como bueno teniendo en cuenta el tiempo que llevan siendo utilizadas y el uso que se ha ido haciendo de ellas. Este no es un colegio nuevo, sino que están a punto de cumplirse los 50 años de su inauguración. Por eso, y aunque todas las instalaciones se han cuidado y han sufrido los correspondientes acondicionamientos y mantenimiento, no son nuevas. A pesar de ello, están a punto para su uso y todo puede considerarse en buen estado.

Consideramos equipamiento a los medios que ayudan al profesorado a dar respuesta a los problemas concretos que se le plantean en los distintos momentos de los procesos de planificación, ejecución y evaluación. Entre estos recursos encontramos:

- Recursos del entorno en el que se ubica el centro (jardines, espacios para Educación Física...) Biblioteca del centro y de aula.
- Medios audiovisuales, especialmente los ordenadores de aula, los proyectores y cuatro pizarras interactivas (dos en la ESO y dos en Bachillerato)
- Medios de comunicación social.
- Libros de texto y otro material impreso.
- Laboratorios.
- Ordenadores. Se dispone de dos carros con portátiles y otros ordenadores para las clases de apoyo.
- Taller de Tecnología
- Aula de Dibujo
- Plataforma Educamos y página web (una de la ESO y otra de Bachillerato)
- Aulas de informática.

Para favorecer la coherencia en nuestra actuación docente, hemos coordinado los tiempos en la utilización de los recursos del Centro y la forma de utilizarlos. Para lo cual, en cada área se emplearán los que se consideren más

adecuados en función de los objetivos, contenidos y enfoques metodológicos adoptados.

Nos proponemos la utilización de recursos didácticos variados, porque favorece la autonomía y motivación del alumnado. También pensamos, que la continuidad en el tipo de materiales y en la forma de usarlos, garantiza una mejor adquisición de los procedimientos implicados en su uso. Por lo cual vamos a procurar un cierto equilibrio entre diversidad y continuidad.

4. Estudio de los alumnos y los procesos de enseñanza

El tutor asignado para la realización de las prácticas era responsable de impartir cuatro asignaturas que son, Tecnología, Informática, Matemáticas y Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional (CAAP). También se dedica una hora a la semana a realizar tutoría de una de las clases de las cuales mi profesor es responsable. Las asignaturas reparten un horario lectivo total de 25 horas semanales entre seis grupos-clase de los cursos primero, tercero y cuarto de ESO.

Durante la realización de las prácticas también tuve la oportunidad de asistir como observador a otras clases y comprobar como profesores de otros ámbitos impartían sus asignaturas.

4.1. Análisis de grupos-clase

4.1.1. Informática y matemáticas, 1º de la ESO. Un grupo

El grupo está formado por un total de 24 alumnos. Se aprecia como los alumnos todavía mantienen rasgos infantiles y solo algunos muestran los comienzos propios del desarrollo físico y psicológico de la adolescencia. Como es normal, existe diversidad en varios aspectos entre los alumnos, sin embargo, el grupo se puede considerar bastante homogéneo. Dos de los alumnos son de origen chino, uno de los cuales parece manifestar dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje de la clase. Uno de los alumnos, manifiesta rasgos leves definidos en los Trastornos del Espectro Autista (TEA).

En general el comportamiento de la clase es bastante positivo y el clima creado en el aula de respeto y participación. Los alumnos mantienen una actitud respetuosa hacia al profesor y en general entre ellos. Mantienen una actitud de atención y silencio al profesor cuando se les solicita. Si bien algunos alumnos son más revoltosos responden bien ante las posibles penalizaciones que se les puede aplicar.

El aprendizaje realizado por el conjunto de la clase alcanza el nivel académico exigido de forma satisfactoria.

4.1.2. Tecnología, 3º de la ESO. Tres grupos

Se imparte la asignatura de tecnología a tres grupos de 3º de la ESO, que se reparten en clases de 25 alumnos cada una de ellas.

En los tres grupos de tercero de la ESO se aprecia como los alumnos están en pleno apogeo de la etapa adolescente. En general la mayoría de los alumnos muestran una maduración física y psicológica propia de su edad. En esta etapa los alumnos son capaces de trabajar con ideas cada vez más abstractas, en ellos se aprecia claramente la creación de una actitud de cuestionamiento hacia la realidad que perciben cada vez con una mayor complejidad.

En general la composición de las clases no muestra una gran heterogeneidad desde el punto de vista de la diversidad cultural. El porcentaje de alumnos repetidores entre las tres clases no es elevado.

En comparación con otros cursos de la ESO, los alumnos de tercero, en general, muestran mayores dificultades para focalizar su atención a la tarea encomendada y buscan de forma continua estímulos externos o la interacción con sus compañeros. Si bien el clima general de clase es positivo en general, no se detecta ningún tipo de agresión física o que ponga en riesgo la integridad física de cualquier alumno, por el contrario, si se detectan casos de falta de respeto o agresión verbal entre algunos alumnos que deben ser controlados mediante la intervención del profesor o la aplicación de penalizaciones.

Grupo 3A

La clase la conforman un grupo de veinticinco alumnos. En general el clima de trabajo e interacciones entre alumnos dentro del aula se considera positivo. Los alumnos en general muestran una actitud positiva hacia el estudio que facilita la consecución de los objetivos marcados y su desarrollo educativo. Si bien es cierto, que algunos alumnos muestran un comportamiento un poco más revoltoso, este hecho no impide que muestren una actitud de concentración y ejecución correcta cuando el trabajo en clase lo requiere.

Grupo 3B

El grupo lo conforman veinticinco estudiantes. En general la clase muestra un comportamiento positivo hacia el estudio y un clima de trabajo adecuado en el aula. Durante el desarrollo de las clases, se aprecia como en este grupo quizás exista una mayor disparidad respecto al ritmo de aprendizaje manifestado por los alumnos y que exige por parte del profesor un mayor esfuerzo para adaptarse correctamente a las necesidades particulares del conjunto de alumnos.

Grupo 3C

El grupo lo conforman más de una veintena de alumnos. En comparación con los otros grupos de tercero de la ESO, en esta clase se detecta como existen algunos alumnos que muestran desmotivación respecto al estudio, que ha derivado en que varios de ellos hayan repetido curso y muestren señales de un comportamiento en algunos casos pasivo en el aula, y en otros casos, un comportamiento que no favorece la dinámica de trabajo del conjunto de la clase. El resto de la clase, muestran un comportamiento positivo en el aula.

En conjunto general, el proceso general de aprendizaje y la realización de trabajos en el aula de forma satisfactoria, parece resultar a menudo más complicado.

4.1.3. Tecnología, CAAP Y Tutoría, 4º de la ESO. Dos grupos

En los grupos que forman parte de cuarto de ESO se percibe como los alumnos aumentan su nivel de madurez y desarrollo individual respecto a etapas anteriores. Su capacidad para comprender ideas complejas y abstractas aumenta, a menudo ponen de manifiesto ideas sobre aspectos de la realidad que juzgan y valoran con un criterio propio. En estos cursos también se detecta

como algunos alumnos tienen una actitud completamente indiferente hacia el estudio y solo asisten a clase por el carácter obligatorio de la educación o el mandato de los padres. Dentro de este tipo de alumnos que han tomado la decisión de que quieren abandonar el sistema educativo lo antes posible, se pueden diferenciar dos tipos de actitud dentro de clase. Por un lado, están aquellos alumnos con un comportamiento calmado y respetuoso que esperan aburridos la finalización de la clase y en general del año académico. Por otro lado, están aquellos que han decidido que no quieren estudiar y muestran un comportamiento altamente disruptivo en clase, en algunos casos finalizando en la expulsión del centro por faltas importantes hacia otros compañeros o el profesorado.

Grupo 4A

En este grupo de cuarto de la ESO, el clima de aula se puede definir como bueno respeto al estudio sin encontrarse alumnos con un comportamiento negativo que obstaculicen el transcurso normal de la clase. En general este grupo, muestra señales claras de su intención de continuar en el sistema educativo a través del itinerario de Bachillerato.

Grupo 4C

En este grupo de cuarto de la ESO, se concentran la gran mayoría de los estudiantes con bajo rendimiento académico o que han repetido curso. Este grupo de alumnos está formado por una mayoría de chicos. En comparación con los otros grupos de este curso, es la clase que presenta los mayores retos para el profesorado principalmente por dos razones. En primer lugar, la causa del bajo rendimiento de los alumnos en este grupo no se debe a la ausencia de aptitud sino de actitud. En general se encuentran muy desmotivados y desinteresados con la mayoría de asignaturas, en general su principal aspiración es finalizar la etapa de educación obligatoria con el título de educación secundaria para comenzar un ciclo formativo de grado medio, y en algunos casos, comenzar su vida laboral lo antes posible.

En segundo lugar, además de no realizar el esfuerzo necesario para obtener buenas calificaciones, su actitud en clase es muy negativa y problemática. El clima general del aula es marcadamente negativo.

Existe un grupo en clase que muestran un comportamiento preocupantemente disruptivo con el resto de compañeros y el profesorado. Las agresiones verbales entre compañeros y hacia el profesor son diarias. En algunos casos estas agresiones verbales se han traducido en una vulneración física del profesor que ha derivado en la expulsión del alumno infractor.

4.2. Características de los alumnos

4.2.1. Características psicopedagógicas

Conforme se va realizando el periodo de prácticas en el centro, el conocimiento de las características individuales de los alumnos permite descubrir los diferentes rasgos de personalidad que caracteriza su comportamiento en clase. Algunos de los alumnos presentan rasgos de aprendizaje específicos que se desmarcan del promedio observado en el grupo.

En el grupo de primero de la ESO, se observa dos alumnos con atributos específicos. Uno de ellos, muestra señales leves en su comportamiento que se corresponden con algunos de los síntomas definidos en los trastornos del espectro autista (TEA). Algunas de estas señales detectadas son:

- Tener un interés intenso y prolongado en ciertos temas, como números, detalles o datos.
- Tener demasiado interés en ciertas cosas, como en objetos o partes de objetos.
- Hacer poco contacto visual o hacerlo de manera errática.
- Tender a mirar o escuchar menos a las personas a su alrededor.
- Tener una inteligencia superior a la media.
- Ser capaces de aprender cosas en detalle y recordar la información por largos periodos.

En segundo lugar, se detecta en clase un alumno que muestra dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje de la clase. Esta situación deriva en una situación de cierto aislamiento social del alumno respecto al resto de sus compañeros debido a su falta de participación en clase. Este alumno no recibe una atención específica o diferente al resto de sus compañeros.

4.2.2. Características psicosociales

Uno de los aspectos más positivos que ha supuesto para mí la realización de las prácticas es comprobar como la situación personal de cada alumno, determinada notablemente por el contexto familiar en el cual se desarrolla, ayuda entender y comprender comportamientos a priori inexplicables en el aula.

Esta situación se palpaba en algunos alumnos, sobre todo de las clases de mayor edad como cuarto de la ESO, en las cuales se apreciaba como algunos estudiantes, con buena capacidad para el estudio, se comportaban de forma disruptiva y problemática en clase. Este tipo de comportamientos era acompañado de rasgos como la creación por parte del alumno de un autoconcepto negativo, inseguridad, baja autoestima, problemas de socialización, y sobre todo una actitud continua de desobediencia e indisciplina. Para comprender cuales podían ser las causas de este tipo de comportamientos, se analizaron las circunstancias familiares del alumno como un posible factor, encontrándose casos de familias desestructuradas o situaciones complicadas de diversa índole. Este tipo de contexto familiar puede determinar de forma negativa el estilo parental aplicado por los padres como puede ser un modelo autoritario o negligente y las repercusiones que pueden producir en el comportamiento del alumno.

Este tipo de circunstancia familiares que afectan de forma directa al alumno, suponen un gran reto para el profesor que debe intervenir de forma positiva para intentar paliar o contrarrestar el comportamiento disruptivo del alumno y debe representar un referente positivo. Estrategias como ayudar a construir un autoconcepto positivo al alumno, mejorar su nivel de autoestima, utilizar un estilo democrático en clase o aplicar el refuerzo positivo para fomentar el tipo de conductas deseadas, son todas estrategias que pueden ayudar a reconducir el comportamiento negativo de un alumno y ayudar a que se desarrolle positivamente como persona.

4.2.3. Condicionamientos socioculturales

El contexto sociocultural de los alumnos ejerce una influencia notable e incluso predictiva sobre las posibilidades de desarrollo académico alcanzado.

Analizando los condicionamientos socioculturales que se ejercen sobre los alumnos, uno de los principales aspectos está asociado con el origen cultural del estudiante.

El centro en el cual he realizado las prácticas, alberga un bajo porcentaje de estudiantes de origen extranjero, lo cual no representa la composición actual de la sociedad riojana, en la cual casi el 13% del alumnado es de origen extranjero.

En el desarrollo de mis prácticas he contabilizado un total de dos alumnos con familiares de origen chino, uno de origen latinoamericano, dos de origen marroquí y dos alumnos de etnia gitana. En casi todos los casos, estos alumnos han nacido en España mostrando un dominio de la lengua castellana similar al resto de sus compañeros de aula. Por lo tanto, el obstáculo idiomático a priori no ejerce una gran influencia sobre el rendimiento académico de este conjunto de alumnos.

Probablemente, uno de los ámbitos socioculturales que influyen de forma más decisiva en el desarrollo escolar de los estudiantes, es el nivel formativo alcanzado por los padres. Mediante la lectura de estudios e investigaciones realizadas sobre este tema, se pueden encontrar resultados impresionantes. Por ejemplo, comparando el nivel formativo alcanzado por la madre entre título de primaria y estudios universitarios el porcentaje de abandono escolar aumenta en 17 puntos. Solo un 20% de los estudiantes cuyos padres no tenían titulación superior consiguieron titulación universitaria, mientras que un 80% de los estudiantes cuyos padres alcanzaron este nivel formativo, también lo lograron. Otro resultado impactante de un estudio realizado al respecto, señala que la probabilidad de que un estudiante alcance la titulación universitaria si procede de una familia de jornaleros del campo andaluz desciende hasta el 4%. Los estudios reflejan con claridad la influencia del nivel sociocultural de los padres con el desarrollo académico de los hijos.

Analizando este tipo de condicionamientos en el centro en el cual he realizado las prácticas, se aprecia como el contexto sociocultural general de las familias de los estudiantes se puede clasificar como de clase media. Por lo tanto, el profesor conocedor de esta realidad y la influencia que puede tener sobre los estudiantes, debe realizar una labor conducente a mitigar los efectos que se

puedan ejercer sobre el alumno en favor de que el alumno sea capaz de desarrollar sus virtudes superando condicionamientos externos.

4.2.4. Metodologías de aprendizaje

Las metodologías de aprendizaje empleadas en el aula varían principalmente en función del tipo de asignatura impartida. De esta forma, el profesor opta por utilizar diferentes estrategias metodológicas en función de la asignatura y el tipo de conocimiento que busca desarrollar.

En la clase de matemáticas con los alumnos de primero de la ESO, destaca la aplicación de clases magistrales basadas en el seguimiento de un libro de texto. Las clases comienzan a menudo con la explicación teórica de los conceptos necesarios por parte del profesor, para, a continuación, poner en práctica el conocimiento adquirido realizando los ejercicios propuestos por el libro de texto. En general en esta clase no se utilizan herramientas informáticas o audiovisuales de apoyo como podría ser una pizarra digital, programas informáticos relacionados con las matemáticas, etc. Además de la metodología de clase magistral y resolución de ejercicios prácticos, en la clase de matemáticas resulta especialmente adecuado utilizar otro tipo de metodología y actividades que contribuyen a diversificar el tipo de actividades realizadas en el aula y el fomento de otro tipo de habilidades en los estudiantes. Por ejemplo, el uso de juegos matemáticos o lógicos, los cuales pueden estar relacionados con el trabajo con piezas geométricas contribuyen a desarrollar la competencia visoespacial en los alumnos. Al mismo tiempo, este tipo de actividades más prácticas y táctiles se pueden realizar en equipo fomentando habilidades de tipo social para trabajar en equipo.

La asignatura de informática, impartida al mismo grupo de primero de la ESO, se realiza en el aula de ordenadores. Esta aula dispone del número de ordenadores portátiles necesarios para que cada alumno disponga del suyo individualmente. En general la dinámica de la clase se basa en el aprendizaje del manejo del ordenador y aplicaciones informáticas mediante el uso directo de las mismas a través de ejercicios prácticos. A menudo, también se realizan ejercicios de dictado que por un lado sirven para explicar conceptos teóricos de la asignatura y, por otro lado, suponen ejercicios de mecanografía enfocados a

mejorar la capacidad de escritura digital de los estudiantes. El profesor explica a los alumnos que son por ejemplo el hardware, software, disco duro, ratón, etc.; y los alumnos deben escribir con sus palabras estos conceptos aprendidos en el ordenador. Este tipo de ejercicios contribuyen a mejorar su nivel de mecanografía.

En la asignatura de tecnología, la metodología docente empleada ha sido eminentemente práctica durante todo el periodo de prácticas. Las dos primeras semanas de asistencia a las prácticas, los alumnos realizaron un poster sobre un tema relacionado con la tecnología escogido a su elección. Para realizar esta actividad, el profesor organizó la clase en grupos de trabajo confeccionados al azar. Esta actividad sirvió para fomentar el trabajo cooperativo en grupo y mejorar habilidades como la organización y distribución del trabajo, la realización de actividades manuales y posteriormente la exposición oral del trabajo realizado con el resto de sus compañeros.

Una vez finalizada esta actividad, se comenzó la siguiente unidad didáctica programa, salvar el huevo. Como su propio nombre indica, el objetivo principal de esta unidad consiste en que los alumnos, organizados en grupo, deben imaginar cómo pueden evitar que un huevo se rompa al lanzarlo desde lo alto del colegio.

Esta actividad, por un lado, supone un reto que busca incentivar la creatividad de los alumnos para resolver un problema concreto. Cada grupo de alumnos, previamente tuvo que crear una estrategia para salvar el huevo, que se traduciría en la realización de un proyecto técnico sencillo. Posteriormente, una vez creado, diseñado y planificado el artilugio, se requiere por parte de los alumnos la capacidad de ejecutar de forma práctica el proyecto realizado. Este proceso requirió el empleo de materiales, herramientas y habilidades para construir correctamente el artefacto diseñado.

Este tipo de actividad, se fundamenta en la metodología conocida como Aprendizaje Basado en Proyecto, en la cual, el alumno debe enfrentarse a un problema concreto y para resolverlo debe hacer uso de un abanico completo de conocimientos de diversa índole, como son conceptuales, procedimentales y actitudinales mediante el trabajo en equipo.

4.3. Conclusiones

El balance general tras la realización del periodo de prácticas, lo considero como muy positivo por múltiples aspectos.

En primer lugar, el periodo de prácticas ha supuesto una gran oportunidad para conocer realmente el desempeño del oficio de profesor en un centro educativo actual. Este acercamiento me ha permitido conocer la rutina real que los profesores de cualquier disciplina desarrollan dentro del aula.

Por otro lado, estas prácticas han representado una oportunidad para poner práctica el conocimiento teórico adquirido en el master de profesorado. Las prácticas dentro del aula, permite conocer de primera mano, algunas de las principales dificultades que todos los profesores deben enfrentar al gestionar un aula formada por alumnos un grupo de alumnos generalmente heterogéneos. Durante el desarrollo de las prácticas he obtenido algunas conclusiones personales sobre aspectos que considero muy importantes para el buen desempeño del oficio de profesor.

En primer lugar, el profesor con su actitud, debe crear un clima de seguridad en el aula que facilite la participación de los alumnos y el respaldo necesario para el proceso de aprendizaje. Cualquier comportamiento que suponga agresiones tanto físicas como verbales hacia o entre alumnos y profesor, debe ser controlado y reconducido.

En segundo lugar, para comenzar cualquier proceso de aprendizaje, el profesor debe ser capaz de captar la atención de los estudiantes sobre el tema como premisa indispensable para que comience el aprendizaje de calidad. Por lo tanto, la lucha por captar la atención de los estudiantes será siempre un reto que el profesor debe abordar para conseguir desarrollar el proceso de aprendizaje en el aula.

Otra de las conclusiones que he extraído de las prácticas, es que una vez hemos conseguido captar la atención de los jóvenes, es fundamental que el profesor previamente haya realizado un trabajo intenso de organización y planificación de la clase, con el objetivo de que los alumnos aprendan los contenidos de forma clara, ordenada y coherente.

Durante la realización de las prácticas, también tuve la oportunidad de asistir a clases de diversas disciplinas con varios profesores. En mi opinión esto supuso un aspecto muy positivo de las prácticas, en tanto que me permitió observar un abanico amplio de profesores, cada uno de los cuales con su propio estilo docente y suponen una oportunidad para extraer observaciones y aspectos positivos de un mayor número de profesionales.

Finalmente, me gustaría señalar lo que considero es un aspecto de mejora observado en las prácticas y en general creo, del sistema educativo en nuestro país. Creo que existen disciplinas y conocimientos, que suponen un beneficio para el alumno abordarlas desde una perspectiva interdisciplinar que aporte una mirada más completa y enriquecida para el estudiante. Esto supone reducir la soledad del profesor en clase, para trabajar conjuntamente con otros profesores del centro con el objetivo de aportar diferentes perspectivas sobre problemas concretos actuales.

Un ejemplo muy representativo es el relacionado con la Educación Ambiental, un ámbito en el cual el aprendizaje de los alumnos mediante una perspectiva multifocal procedente de ramas como por ejemplo la Tecnología y la Biología ayuda a construir un conocimiento más integral y completo por parte del alumno. Descubriendo la íntima conexión que existe entre causas y consecuencias, así como la contribución que diversas disciplinas pueden aportar para enfrentar los problemas actuales en este ámbito.

III. UNIDAD DIDÁCTICA I

5. Unidad didáctica: Energía y su transformación

5.1. Introducción justificativa

Esta unidad didáctica forma parte del currículo de la asignatura de Tecnología, en el tercer curso de la ESO y se imparte en la tercera evaluación del curso. La unidad didáctica constituye en bloque número siete dentro del currículo definido por la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Los apartados definidos en el currículo que constituyen las partes del bloque seleccionado son los siguientes:

- Energía eléctrica. Generación, transporte y distribución.
- Centrales. Descripción y tipos de centrales hidroeléctricas, térmicas y nucleares. Tratamientos de los residuos.
- Energías renovables. Sistemas técnicos para el aprovechamiento de la energía eólica, solar y mareomotriz y biomasa. Importancia del uso de las energías alternativas.
- Energía y medio ambiente. Eficiencia y ahorro energético. Impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía.

5.2. Estructura de la unidad

La unidad está formada por cuatro apartados principales que permiten realizar un aprendizaje mediante la adquisición de conocimientos en una secuencia lógica y apropiada a la situación actual.

5.2.1. Energía eléctrica

En este apartado aborda el tópico de la electricidad comenzando con una definición y contextualización de la importancia y la relevancia en las actividades que forman parte de la sociedad actual. Una vez se expone la importancia de este tipo de energía, el apartado profundiza en aspectos como la generación

eléctrica, el transporte y la distribución. La principal idea que deben aprender los alumnos, es que la energía eléctrica se produce, transporta y consume a partir de un complejo sistema eléctrico dividido en parte diferentes con el objetivo final de permitir acceder a este tipo de energía desde el enchufe de nuestra casa.

5.2.2. Centrales de generación eléctrica

Este apartado se centra en la parte del sistema eléctrico relacionado con la generación. A partir de aquí, se dibuja todo el abanico de fuentes de energías existentes, así como su sistema de aprovechamiento mayoritario. Presentado las fuentes de generación eléctrica, se procede a realizar una definición y clasificación de las mismas respecto a un parámetro de suma importancia como es su impacto sobre el medioambiente.

5.2.3. Energías renovables

El orden de los dos últimos apartados se considera más oportuno invertirlo para la mejor comprensión de la situación general. Una vez explicados los tipos de fuentes de energía, se considera adecuado investigar cuales son las consecuencias actuales que el consumo de los combustibles fósiles está generando en el equilibrio ambiental del planeta. La investigación sobre el tema nos conduce directamente a entender que es y cuáles son las causas del cambio climático. Una vez realizada esta contextualización se realiza una explicación más extensa de los diferentes tipos de energías renovables y el papel que juegan para contrarrestar la situación descrita.

5.2.4. Energía y medioambiente

Como hemos indicado, este apartado estudia la relación que se establece entre la necesidad de un alto consumo energético en nuestras sociedades actuales y las repercusiones de toda índole que nuestro estilo de vida genera en el equilibrio medioambiental del planeta. Conceptos como la contaminación, el cambio climático, la capa de ozono, la huella de carbono, el ahorro y la eficiencia energética son explicados en este apartado.

5.3. Objetivos

Los objetivos específicos marcados en el desarrollo de este bloque se señalan a continuación.

- Comprender que es la energía eléctrica y su relevancia en la sociedad.
- Conocer las partes del sistema eléctrico y su función.
- Conocer los tipos de fuentes de energía.
- Conocer los tipos de centrales de generación eléctrica asociado a cada fuente.
- Comprender la clasificación de las fuentes de energía eléctrica respecto a su repercusión medioambiental.
- Conocer la problemática del calentamiento global y las consecuencias del elevado de consumo de combustibles fósiles.
- Conocer los distintos tipos de fuentes de energía renovables y su situación actual.
- Comprender la relación entre el consumo de energía eléctrica en la sociedad y su relación con el planeta. Huella de carbono.
- Desarrollar hábitos de consumo responsable y eficiencia energética.

5.4. Competencias clave

5.4.1. Competencias en comunicación lingüística

- Adquirir el vocabulario específico del ámbito tecnológico y su correcta aplicación.
- Utilizar terminología adecuada para trabajar con magnitudes físicas y energéticas.

5.4.2. Competencia matemática y tecnológica

- Emplear herramientas matemáticas correctamente para cuantificar y calcular mediciones y cálculos de magnitudes físicas.

- Comprender los resultados, interpretarlos y contextualizarlos en un entorno real.
- Resolución de problemas.

5.4.3. Competencia digital

- Conocer y utilizar tecnologías de la información y la comunicación para búsqueda de datos.
- Análisis y procesamiento de la información digital para comprender y contextualizar su significado.
- Simulación de procesos tecnológicos.
- Aplicación de herramientas digitales tecnológicas.

5.4.4. Competencia social y cívica

- Comprender la relación existente entre el consumo de energía y el medio natural.
- Conocer y aplicar hábitos de ahorro energético.
- Adquisición de valores de concienciación medioambiental

5.4.5. Competencia para aprender a aprender

- Desarrollar estrategias de resolución de problemas de índole tecnológica a través de la búsqueda, recopilación, análisis e interpretación de datos.

5.4.6. Iniciativa y espíritu emprendedor

- Estimular comportamientos para fomentar la creatividad de ideas tecnológica y la capacidad de transformarlo en proyectos específicos.

5.5. Competencias transversales

Además de las competencias clave definidas en la LOMCE, se considera importante el desarrollo de elementos transversales que contribuyan al

fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores comunes que preparan al estudiante para asumir el ejercicio de la ciudadanía responsable en el marco de una sociedad democrática. Algunos de estos elementos transversales se citan a continuación.

- Educación en valores
- Educación ambiental
- Educación moral y cívica
- Educación para la igualdad entre sexos
- Educación para la paz
- Educación para un consumo responsable
- Educación multicultural
- Educación para una vida saludable
- Educación sexual
- Educación emocional

5.6. Contenidos

Los contenidos que conforman el bloque de energía se han clasificado en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. A continuación, se señalan los contenidos que forman cada apartado.

5.6.1. Contenidos conceptuales

- Conceptos básicos sobre electricidad y sus aplicaciones
- Componentes del sistema eléctrico. Generación, transporte y distribución.
- Sistemas de generación de energía eléctrica. Tipos de centrales de generación.
- Fuentes de energía convencionales y alternativas. Clasificación de las fuentes de energía.
- Energías renovables. Energía solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, mareomotriz y biomasa.
- Impacto ambiental del consumo y generación eléctrica. Cambio climático.

5.6.2. Contenidos procedimentales

- Identificación de las partes fundamentales del sistema eléctrico y su función dentro del conjunto.
- Cálculo de magnitudes energéticas, contextualización e interpretación.
- Estudio y simulación del funcionamiento del sistema eléctrico a través de aplicaciones informáticas.
- Análisis y comprensión de la factura eléctrica.

5.6.3. Contenidos actitudinales

- Curiosidad por comprender el funcionamiento complejo del sistema eléctrico.
- Análisis y pensamiento crítico respecto a la importancia del consumo de energía eléctrica en nuestra sociedad y sus aplicaciones.
- Sensibilización respecto a la problemática medioambiental.
- Concienciación de la responsabilidad de un consumo responsable y respetuoso con el medio ambiente.
- Creación de una actitud comprometida para abordar el problema del cambio climático.
- Identificar y adquirir hábitos de ahorro energético.

5.7. Estrategias de intervención y adaptaciones curriculares

Antes de impartir la unidad didáctica, es necesario reflexionar y planificar detalladamente cómo vamos a realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de conseguir una enseñanza de calidad adaptada a las necesidades específicas de los alumnos que conforman el aula.

Cómo hemos estudiando en el máster, los periodos atencionales tienen una duración limitada y si pensamos en estudiantes jóvenes, estos periodos en los cuales son capaces de mantener el nivel de atención eficazmente se reducen aproximadamente a veinte minutos.

Por otro lado, el conocimiento psicológico y pedagógico actual nos señala con claridad algunos factores indispensables para conseguir un proceso de aprendizaje de calidad. Estos factores son en primer lugar captar la atención del alumnado presentando el tema de estudio de forma sorprendente y cautivadora, lo cual nos permitirá despertar su curiosidad sobre el tema. Si conseguimos captar la atención del aula, procederemos a trabajar el tema. La evidencia científica describe como la emoción juega un papel fundamental que permite a un alumno realizar un proceso de aprendizaje de calidad, consolidando el nuevo conocimiento adquirido.

Considerando lo anteriormente descrito respecto a factores de importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquier grupo de estudiantes, el diseño temporal de las clases estará compuesto en la medida de lo posible por actividades de diversas características. El objetivo será ajustar el diseño y desarrollo temporal de las actividades realizadas en clase considerando la duración de estos periodos atencionales reducidos del alumnado. Además de estimular intelectualmente a los estudiantes, la implementación de actividades que incluyan otro tipo de dinámicas en la clase como el trabajo en grupo, la experimentación práctica, experiencias relacionadas con la percepción, etc; serán de gran utilidad para facilitar el aprendizaje.

5.8. Metodología

En el desarrollo de esta unidad didáctica partimos de la premisa de conseguir una actitud activa del alumno. El objetivo es conseguir una involucración completa del estudiante en el proceso de aprendizaje para lo cual aplicaremos distintas metodologías según resulten más apropiadas.

De manera general seguiremos los siguientes principios metodológicos:

- Aplicaremos metodologías activas, donde el alumno debe ser el epicentro del aprendizaje participando de proactivamente en la construcción de su conocimiento. Se realizarán explicaciones cortas acompañadas de actividades que fomenten otro tipo de dinámicas en los alumnos.
- Antes de comenzar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es indispensable conocer los conocimientos previos de los alumnos. A

partir de este conocimiento, el alumno debe construir un aprendizaje significativo que permite contextualizar y aportar significado al nuevo conocimiento adquirido.

- Acercar la realidad existente fuera del aula con los aprendizajes realizados dentro del centro escolar, facilitará a los alumnos la comprensión de los mismo con atributos como su relevancia o su funcionalidad fuera del contexto escolar.
- Las metodologías aplicadas en el aula deben fomentar una actitud positiva para el trabajo en equipo, promoviendo la interacción entre los alumnos de forma cooperativa.
- Crear en el alumnado una conciencia de responsabilidad individual frente a al trabajo que ayude a desarrollar su autonomía propia.
- Abrir espacios para la creatividad y la iniciativa personal de los alumnos que les ayude a transformar ideas en proyectos.

Las principales metodologías que aplicaremos en el desarrollo de la unidad didáctica se mencionan a continuación siguiendo los apartados principales de contenidos.

5.8.1. Apartado 1: Energía eléctrica, generación, transporte y distribución

Este apartado se realizará principalmente a través de lecciones magistrales con la finalidad de explicar los conceptos fundamentales del tema a los estudiantes que permitan crear el andamiaje necesario para continuar profundizando en el conocimiento del sistema eléctrico. También se debe familiarizar a los alumnos con la terminología y el vocabulario tecnológico correcto.

5.8.2. Tipos de centrales de generación

La clase se organizará en grupos de cuatro alumnos para realizar un trabajo en equipo sobre los distintos tipos de fuentes de energía y su transformación en energía eléctrica en las centrales de generación. En esta actividad se busca fomentar una actitud positiva de trabajo cooperativo en equipo, en la cual cada grupo de alumnos debe organizarse y repartir el trabajo de forma eficaz y coordinada. Una vez realizada la búsqueda y selección de la información, los

alumnos realizarán una exposición oral del tema, acompañada por una breve presentación audiovisual sobre el tipo de energía trabajada.

Una segunda parte de este apartado consistirá en una actividad basada en la gamificación. A través de un videojuego creado por Red Eléctrica de España, los alumnos podrán aprender jugando con el sistema eléctrico nacional.

De forma complementaria se propondrá a los alumnos un juego basado en el sistema eléctrico nacional y creado por Red. Es que permite a los alumnos comprender el funcionamiento básico del sistema eléctrico al mismo tiempo que juegan para conseguir los retos que les proponen.

5.8.3. Energías renovables y medioambiente

En este apartado se busca conseguir la adquisición de un conjunto de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinal por parte del alumno.

En primer lugar, se busca presentar la problemática medioambiental que enfrenta la humanidad haciendo uso de recursos que despierten la curiosidad del alumnado y creando una sensación impactante sobre los riesgos a los cuales estamos expuestos la humanidad. Recursos como la visualización de documentales sobre el tema son una gran ayuda para sensibilizar a los estudiantes ante este gran reto actual.

En segundo lugar, es necesario la adquisición de conocimientos conceptuales para estudiar la relación entre energía, sociedad, contaminación y medioambiente. Se propone a los alumnos realizar una búsqueda de información enfocada a investigar cuales son las soluciones actuales que se están implementando para contrarrestar esta problemática, así como investigar sobre posibles oportunidades que todavía no se han desarrollado.

Finalmente, una vez los alumnos se han concienciado de la problemática ambiental y han realizado una investigación sobre las posibles soluciones. Se propone aplicar una metodología basada en el concepto de aprendizaje servicio.

Esta metodología constituye una herramienta de gran utilidad en la construcción de conocimientos actitudinales en los alumnos, fomentando el desarrollo de una actitud comprometida y proactiva que busca aplicar mediante intervenciones específicas en conocimiento adquirido en clase.

Esta actividad de aprendizaje servicio, tiene por objetivo adquirir el conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal necesario para incluir nuestro colegio en la plataforma Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad (CEHS).





**Centros Educativos
HACIA LA SOSTENIBILIDAD**





Nos servirá para crear hábitos de consumo responsable y ahorro energético en los estudiantes. Mediante una experiencia directa, mejora la comprensión de los estudiantes sobre la relación que se establece entre nuestros hábitos de consumo y las consecuencias medioambientales que se derivan. Reflexionando sobre nuestro estilo de vida actual y creando un espíritu crítico personal.

5.9. Actividades y temporalización

Sesión	Actividad	Material	Lugar
Semana 1			
Sesión 1	Presentación del tema de la unidad didáctica mediante clase magistral. Explicación de la electricidad como fuente de energía y su relevancia en nuestra sociedad.	Presentación PowerPoint	Aula
Sesión 2	Introducción al sistema eléctrico. Análisis de su funcionalidad, composición y explicación de cada una de sus partes.	Presentación PowerPoint	Aula
Sesión 3	Generación. Estudio y explicación de la generación eléctrica. Introducción a las centrales de generación de energía eléctrica	Presentación PowerPoint	Aula
Semana 2			
Sesión 1	Transporte y distribución. Exposición sobre los principales sistemas de transporte eléctrico y sus características. Alta, media y baja tensión.	Presentación PowerPoint	Aula
Sesión 2	Trabajo en grupos cooperativos. Organización del aula en grupos para trabajar cada uno de ellos un tipo de fuente de energía y la central	Sala de ordenadores	Aula de informática

	de generación eléctrica utilizada para su aprovechamiento. Búsqueda de información.		
Sesión 3	Trabajo en grupos cooperativos. Recopilación, análisis de la información e interpretación. Elaboración de una breve presentación sobre el tipo de energía trabajada.	Sala de ordenadores	Aula de informática
Semana 3			
Sesión 1	Gamificación. Juego Controla de REE. Actividad que consistirá en jugar mediante la aplicación creada por REE que simula el sistema eléctrico nacional y ayuda a aprender conceptos importantes sobre su funcionamiento a través del juego.	Sala de ordenadores	Aula de informática
Sesión 2	Trabajo en grupos cooperativos. Exposición oral en grupo de la presentación realizada al resto de compañeros de clase. Puesta en común de todos los trabajos y resolución de dudas.	Presentación PowerPoint	Aula
Sesión 3	Sensibilización medioambiental. Presentación del problema del cambio climático y la contaminación en el planeta. Explicación magistral acompañada de la visualización del documental producido por la UNESCO "Before the flood".	Presentación PowerPoint	Aula
Semana 4			
Sesión 1	Debate sobre las soluciones. Creación de un espacio de debate y análisis sobre las posibles soluciones disponibles al fenómeno global del cambio climático y la contaminación.	Presentación PowerPoint	Aula
Sesión 2	Aprendizaje servicio. Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad  Centros Educativos HACIA LA SOSTENIBILIDAD  ES en RED		Aula-Taller
Sesión 3	Aprendizaje servicio. Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad		Aula-Taller

	 Centros Educativos HACIA LA SOSTENIBILIDAD	 ES EN LA RED		
--	---	---	--	--

5.10. Evaluación

La evaluación de la unidad didáctica se realizará considerando previamente cuales son los criterios de evaluación definidos en el currículo de la Comunidad Autónoma de La Rioja que marcan los conocimientos fundamentales que el alumno debe adquirir. A continuación, se citan los criterios de evaluación aplicados:

- Conocer las características de la energía eléctrica y sus aplicaciones en la sociedad.
- Conocer e identificar las partes principales del sistema eléctrico. Conocer las características y funcionalidad de cada una de estas partes. Generación, transporte y distribución.
- Conocer los tipos de fuentes de energía disponibles para su transformación en energía eléctrica. Conocer los tipos de centrales de generación eléctrica.
- Reconocer el impacto que sobre el medio ambiente produce la actividad tecnológica y comprobar los beneficios y necesidad de la aplicación de tecnologías correctoras para conseguir un desarrollo sostenible.
- Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético.
- Participar y mostrar interés en las discusiones de grupo. Aportando ideas y escuchando.
- Adoptar hábitos medioambientalmente sostenibles de consumo responsable y de ahorro de energético.

En base a los criterios de evaluación definidos anteriormente, se diseña un sistema de evaluación de la unidad didáctica adaptado a la temporalización y estructura del trabajo que se va a realizar en clase. El sistema de evaluación se reparte de la siguiente forma:

Sistema de Evaluación	
1.Prueba escrita Prueba de contenidos conceptuales y procedimentales trabajados en la unidad didáctica.	45%
2.Trabajo en grupo y exposición oral	35%
3. Participación en el debate de clase	10%
4.Aplicación de hábitos sostenibles dentro y fuera del aula	10%

5.11. Materiales y recursos de apoyo

La unidad didáctica está formada por actividades de características diferentes que también se desarrollan en varios espacios del centro educativo. Las clases magistrales se impartirán en el aula ordinaria y el profesor dispondrá como recurso de apoyo de un proyector que permite a los alumnos la visualización de presentaciones sobre la temática de la clase y les facilite la comprensión de los conceptos explicados.

La búsqueda de información en el trabajado cooperativo, se realiza en el aula de informática disponible en el centro. Esta aula dispone de un ordenador portátil con acceso a internet para cada alumno.

También en el aula de informática, se aprovechará el recurso digital educativo “Controla”. Como hemos comentado anteriormente, esta herramienta educativa ha sido creada por el organismo público Red Eléctrica de España y permitirá trabajar los conceptos explicados en clase de una forma amena y basada en el juego.

La exposición del trabajado en equipo se realizará en el aula ordinaria haciendo uso del proyecto. Los alumnos deberán realizar la presentación en programa que consideren oportuno.

5.12. Atención a la diversidad

No fue necesario la adopción de medidas específicas de atención a la diversidad dado que ningún alumno presento esta necesidad. Por otro lado, si se prestó especial atención en la creación de grupos para el trabajo cooperativo atendiendo a la disparidad de formas y ritmos de aprendizaje que los alumnos muestran en el aula. Para la organización de los alumnos en grupos, se procuró una distribución que fomentará grupos lo más heterogéneamente posible respecto a múltiples aspectos posibles como la multiculturalidad, igualdad por sexos, diferencia entre formas y ritmos de aprendizaje, divergencia en los rasgos de comportamiento, etc.

La elección de un agrupamiento heterogéneo, está basada en las recientes teorías educativas que mantienen como este tipo de organización en el aula, favorece la creación de un aprendizaje de calidad tanto para los alumnos más aventajados que pueden ayudar a sus compañeros a entender conceptos al mismo tiempo que ellos los consolidan, así como a los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento aprender de un compañero que representa un igual, en lugar del profesor.

Además, este tipo de organización, contribuye a desarrollar competencias transversales que deben formar parte de cualquier asignatura, como son la educación en la multiculturalidad, la igualdad entre sexos o el trabajo cooperativo.

IV. UNIDAD DIDÁCTICA II

6. Unidad didáctica: Geometría

6.1. Introducción justificativa

Esta unidad didáctica forma parte del currículo de la asignatura de Matemáticas, en el primer curso de la ESO y se imparte en la tercera evaluación del curso. La unidad didáctica constituye en bloque número cuatro, geometría, dentro del currículo definido por la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Los apartados definidos en el currículo que constituyen las partes del bloque seleccionado son los siguientes:

- Elementos básicos de la geometría del plano, líneas, segmentos, ángulos.
- Utilización de terminología adecuada para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones del mundo físico.
- Análisis de relaciones y propiedades de figuras en el plano empleando métodos inductivos y deductivos.
- Paralelismo y perpendicularidad entre rectas. Relaciones entre ángulos.
- Construcciones geométricas sencillas, mediatriz, bisectriz. Propiedades de la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.
- Descripción de figuras planas elementales, triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros a partir de diferentes criterios. Estudios de sus propiedades características y relaciones en estos polígonos.
- Construcción de triángulos y polígonos regulares con los instrumentos de dibujo habituales.
- Triángulos: alturas, mediatrices, bisectrices y medianas, circuncentro e incentro. Criterios de igualdad.

- Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.
- Cálculo de áreas y perímetros de las figuras planas elementales. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencias, círculos, arcos y sectores circulares.
- Simetría axial de figuras planas. Identificación de simetrías en la naturaleza y en las construcciones humanas.
- Empleo de herramientas informáticas para construir, simular e investigar relaciones entre elementos geométricos.

6.2. Estructura de la unidad

6.2.1. Elementos geométricos

- Puntos, rectas y ángulos
- Mediatriz de un segmento
- Bisectriz de un ángulo
- Clasificación y relaciones entre ángulos. Medida
- Operaciones en el sistema sexagesimal
- Circunferencia y círculo. Posiciones relativas

6.2.2. Figuras geométricas

- Polígonos
- Triángulos y cuadriláteros
- Construcción de triángulos. Criterios de igualdad
- Mediatrices y bisectrices de un triángulo
- Alturas y medianas de un triángulo
- Simetrías en las figuras planas

6.2.3. Longitudes y áreas

- Longitudes y áreas de polígonos
- Longitudes de figuras circulares
- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones

- Áreas de cuadriláteros
- Área del triángulo
- Áreas de figuras circulares
- Áreas por descomposición y composición

6.3. Objetivos

Objetivos generales

Los objetivos específicos marcados en el desarrollo de este bloque se señalan a continuación.

- Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habitual las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, lógica, algebraica) con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa.
- Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permiten, mediante la realización de los cálculos apropiados a cada situación, interpretarla mejor utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida y las diferentes clases de números.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y para la identificación y resolución de problemas utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados.
- Utilizar técnicas sencillas de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas para representarlas de forma gráfica y numérica y para formarse un juicio sobre ellas.
- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser explicada desde puntos de vista contrapuestos o complementarios.

- Identificar las formas y relaciones espaciales que presentan en la realidad analizando las propiedades y relaciones geométricas implicadas y siendo sensible a la belleza que genera.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, planos, etc.) en diversos ámbitos de la vida cotidiana y analizar con espíritu crítico las funciones que desempeña esta información.
- Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieren su empleo o que permitan disfrutar con los aspectos creativos, manipulativos, estéticos o utilitarios de las matemáticas.

Objetivos didácticos

- Conocer los elementos característicos de los polígonos
- Clasificar los polígonos empleando diferentes criterios
- Reconocer las distintas clases de triángulos y cuadriláteros
- Determinar si un polígono es regular o no
- Verificar que la suma de los ángulos de un triángulo mide 180°
- Identificar y trazar las alturas, bisectrices, mediatrices y medianas de un triángulo
- Construir triángulos y cuadriláteros con regla y transportador

6.4. Competencias clave

Competencias en comunicación lingüística

- Adquirir el vocabulario específico del ámbito matemático y su correcta aplicación.
- Utilizar terminología adecuada para trabajar con unidades, figuras y magnitudes.

Competencia matemática y tecnológica

- Emplear herramientas matemáticas correctamente para cuantificar y calcular mediciones y cálculos de magnitudes físicas.

- Comprender los resultados, interpretarlos y contextualizarlos en un entorno real.
- Resolución de problemas.

Competencia digital

- Conocer y utilizar tecnologías de la información y la comunicación para búsqueda de datos.
- Análisis y procesamiento de la información digital para comprender y contextualizar su significado.
- Simulación de procesos tecnológicos.
- Aplicación de herramientas digitales tecnológicas.

Competencia para aprender a aprender

- Desarrollar estrategias de resolución de problemas de índole tecnológica a través de la búsqueda, recopilación, análisis e interpretación de datos.

6.5. Contenidos

- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano. Paralelismo y perpendicularidad.
- Ángulos y sus relaciones.
- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.
- Figuras planas elementales y figuras poligonales.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.
- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

6.6. Metodología

El eje principal sobre el cual debe pivotar el tipo de metodología empleada en la aplicación de esta unidad didáctica se basa en conseguir involucrar al alumno en su aprendizaje mediante la creación de una actitud activa dentro del aula.

Para conseguir la participación activa del alumno, el profesor debe hacer uso de un conjunto de estrategias y realizar una planificación de la actividad dentro del aula consistente y clara para el alumnado. A continuación, enumeramos algunas de las principales características que definen el tipo de metodología aplicada:

- Aplicaremos metodologías activas, donde el alumno debe ser el epicentro del aprendizaje participando de forma proactiva en la construcción de su conocimiento. Se realizarán explicaciones cortas acompañadas de actividades que fomenten otro tipo de dinámicas en los alumnos.
- Antes de comenzar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es indispensable conocer los conocimientos previos de los alumnos. A partir de este conocimiento, el alumno debe construir un aprendizaje significativo que permite contextualizar y aportar significado al nuevo conocimiento adquirido.
- Acercar la realidad existente fuera del aula con los aprendizajes realizados dentro del centro escolar, facilitará a los alumnos la comprensión de los mismo con atributos como su relevancia o su funcionalidad fuera del contexto escolar.
- Las metodologías aplicadas en el aula deben fomentar una actitud positiva para el trabajo en equipo, crear un clima de seguridad y participación, promoviendo la interacción entre los alumnos de forma cooperativa.
- Crear en el alumnado una conciencia de responsabilidad individual frente a al trabajo que ayude a desarrollar su autonomía propia.
- Abrir espacios para la creatividad y la iniciativa personal de los alumnos que les ayude a transformar ideas en proyectos.

6.7. Estrategias de intervención y adaptaciones curriculares

Antes de impartir la unidad didáctica, es necesario reflexionar y planificar detalladamente cómo vamos a realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de conseguir una **enseñanza de calidad adaptada a las necesidades específicas de los alumnos** que conforman el aula.

Cómo hemos estudiando en el máster, los **periodos atencionales** tienen una duración limitada y si pensamos en estudiantes jóvenes, estos periodos en los cuales son capaces de mantener el nivel de atención eficazmente se reducen aproximadamente a **veinte minutos**.

Por otro lado, el conocimiento psicológico y pedagógico actual nos señala con claridad algunos factores indispensables para conseguir un proceso de aprendizaje de calidad. Estos factores son en primer lugar **captar la atención** del alumnado presentando el tema de estudio de forma sorprendente y cautivadora, lo cual nos permitirá despertar su curiosidad sobre el tema. Si conseguimos captar la atención del aula, procederemos a trabajar el tema. La evidencia científica describe como la **emoción** juega un papel fundamental que permite a un alumno realizar un proceso de **aprendizaje de calidad**, consolidando el nuevo conocimiento adquirido.

Las principales estrategias que emplearemos para conseguir adaptar el proceso de aprendizaje dentro del aula lo máximo posible a las necesidades específicas de cada alumno, son actuaciones como las que se indica a continuación:

- Elaboración y propuestas de actividades en clase que permitan el desarrollo de diferentes grados de dificultad en función de las características y ritmo de aprendizaje de los alumnos.
- Trabajos en grupos heterogéneos, que fomente la creación de un clima cooperativo donde los alumnos más aventajados consoliden sus conocimientos compartiéndolo con sus compañeros mediante un aprendizaje entre iguales.

6.8. Evaluación

Criterios de evaluación

- Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.
- Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.

Estándares de aprendizaje evaluables

- Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
- Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
- Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
- Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

Sistema de evaluación

En base a los criterios de evaluación definidos anteriormente, se diseña un sistema de evaluación de la unidad didáctica adaptado a la temporalización y estructura del trabajo que se va a realizar en clase. El sistema de evaluación se reparte de la siguiente forma:

Sistema de Evaluación	
1.Prueba escrita	
Prueba de contenidos conceptuales y procedimentales trabajados en la unidad didáctica.	60%
2.Realización de tareas y ejercicios en clase	20%
3. Participación y comportamiento en clase	20%

6.9. Actividades y temporalización

Sesión	Actividad	Material	Lugar
Semana 1			
	Presentación del tema de la unidad didáctica mediante clase magistral. Explicación de los conceptos nuevos y realización de ejercicios prácticos para su comprensión.	Clases magistrales y ejercicios prácticos	Aula
Semana 2			
	Presentación del tema de la unidad didáctica mediante clase magistral. Explicación de los conceptos nuevos y realización de ejercicios prácticos para su comprensión.	Clases magistrales y ejercicios prácticos	Aula
Semana 3			
	Presentación del tema de la unidad didáctica mediante clase magistral. Explicación de los conceptos nuevos y realización de ejercicios prácticos para su comprensión.	Clases magistrales y ejercicios prácticos	Aula
Semana 4			

Sesión 1-2	<p>Sesión de juegos matemáticos. Para la realización de esta clase se propondrán 4 juegos matemáticos diferentes repartidos en el aula. Se organizará a los alumnos en grupos que participaran en periodos de 15 minutos en cada juego.</p> <p>Se utilizaran juegos del tipo: domino geométrico, rompecabezas geométricos, acertijos matemáticos, tangram, etc.</p>	Juegos matemáticos	Aula
Sesión 3-4	<p>Se propone dedicar las últimas sesiones de la unidad didáctica a realizar una evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumnado utilizando una metodología activa y cooperativa.</p> <p>Se propone la realización de un Escape Room matemático-geométrico, en el cual los alumnos deberán participar en grupos heterogéneos y aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las clases para conseguir resolver con éxito todos los niveles propuestos en el juego. Además, deberán aprender a trabajar en equipo y desarrollar sus habilidades sociales para conseguir el objetivo final.</p>	Yincana geométrica	Aula-Taller

6.10. Atención a la diversidad

No fue necesario la adopción de medidas específicas de atención a la diversidad dado que ningún alumno presento esta necesidad. Por otro lado, si se prestó especial atención en la creación de grupos para el trabajo cooperativo atendiendo a la disparidad de formas y ritmos de aprendizaje que los alumnos muestran en el aula. Para la organización de los alumnos en grupos, se procuró una distribución que fomentará grupos lo más heterogéneamente posible respecto a múltiples aspectos posibles como la multiculturalidad, igualdad por sexos, diferencia entre formas y ritmos de aprendizaje, divergencia en los rasgos de comportamiento, etc.

La elección de un agrupamiento heterogéneo, está basada en las recientes teorías educativas que mantienen como este tipo de organización en el aula,

favorece la creación de un aprendizaje de calidad tanto para los alumnos más aventajados que pueden ayudar a sus compañeros a entender conceptos al mismo tiempo que ellos los consolidan, así como a los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento aprender de un compañero que representa un igual, en lugar del profesor.

Además, este tipo de organización, contribuye a desarrollar competencias transversales que deben formar parte de cualquier asignatura, como son la educación en la multiculturalidad, la igualdad entre sexos o el trabajo cooperativo.

V. PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

7. Introducción

Durante el transcurso de las prácticas presenciales en el centro educativo, tuve la oportunidad de estar presente no solo en clases de la especialidad de tecnología, sino de otro tipo de asignaturas del departamento de ciencias como son la biología y geología, o física y química. La observación de las diferentes asignaturas, me permitió comprobar como el conocimiento adquirido por los alumnos, se organiza en compartimentos estancos y aislados, las asignaturas.

Este proceso de aprendizaje en bloques queda representado por la soledad del profesor en el aula frente a los alumnos, transmitiendo el conocimiento desde una perspectiva monofocal, caracterizado por la ausencia de interconexión con otras disciplinas afines, o el trabajo cooperativo y multidisciplinar entre docentes.

Como resultado, durante el periodo de prácticas, se observó como a los alumnos se les facilita un aprendizaje en materia de Educación Ambiental compartimentado, estanco y falta de conexión e interrelación entre las diferentes disciplinas, dificultando la adquisición del alumno de una perspectiva global del problema partiendo desde las causas, continuando con las consecuencias y desembocando en las posibles soluciones.

Este tipo de organización en el proceso de aprendizaje, bajo mi punto de vista, muestra especialmente sus carencias, a la hora de abordar un tema prioritario en la actualidad y el cual he elegido para el presente trabajo, la educación ambiental.

La problemática medioambiental que enfrentan las sociedades actuales, supone un reto con diversas aristas que se extiende por diversas disciplinas del conocimiento. Este carácter multidisciplinar del problema, parece requerir igualmente, una perspectiva multidisciplinar del problema a la hora de diseñar y planificar una intervención educativa en el marco de la Educación Ambiental.

Por otro lado, cada vez se hace más patente la necesidad de una Educación Ambiental de calidad e integrada sólidamente en el sistema educativo como

elemento indispensable para cambiar nuestra sociedad y dotar a nuestros jóvenes del conocimientos, procedimientos y actitudes necesarias para abordar este problema global.

Por lo tanto, bajo esta perspectiva, se propone realizar un cambio enfocado en mejorar la implantación de la Educación Ambiental en los centros educativos bajo los siguientes conceptos.

- Perspectiva interdisciplinar con aportaciones de las diferentes disciplinas y su interconexión entre ellas.
- Trabajo cooperativo y en equipo del profesorado, compartiendo espacio y tiempo en el aula.
- Implantación de un modelo de Educación Ambiental bajo el programa de innovación educativa promovido por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja, Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad.

La finalidad de la propuesta de innovación docente, consiste en diseñar, planificar e implementar un proyecto de educación ambiental bajo la plataforma Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad (CEHS) impulsada por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja, con la intención de ser desarrollado en la etapa de Educación Secundaria.

Este proyecto de educación ambiental permite a los centros educativos iniciar un camino de intervención y participación de la comunidad educativa hacia la sostenibilidad medioambiental.

Este proceso tiene como objetivo principal fomentar un aprendizaje cooperativo e interdisciplinar que capacite a la comunidad educativa, para comprender los retos, asumir las responsabilidades y elegir las acciones adecuadas para conseguir que nuestra sociedad sea cada vez más sostenible.

7.1. Justificación

La concienciación medioambiental y la necesidad de desarrollar sociedades sostenibles, es uno de los retos fundamentales a los cuales se enfrenta sin excepción toda la humanidad, en tanto que el ser humano necesita de un entorno

saludable y habitable para su correcto crecimiento y desarrollo como individuo (Human Rights Council, 2011).

Incluso el artículo número 45 de la Constitución Española, se expresa en los siguientes términos:

“Artículo 45.

1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.
2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyando en la indispensable solidaridad colectiva.
3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.”

El modelo de sociedad consumista predominante unido a un continuo aumento en la población global, está generando graves problemas medioambientales de diversa índole. Problemas como el aumento progresivo de los residuos generados por cada individuo (Chirila y Draghici, 2015) con consecuencias especialmente alarmantes en la concentración de plástico en los océanos o el aumento constante de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera y causantes del calentamiento global, que cada año alcanza máximos históricos, representan algunas de las problemáticas medioambientales más relevantes que acontecen en la actualidad.

Ante esta realidad, varias han sido las iniciativas desarrolladas en diversos ámbitos de la sociedad con un propósito de común. Sin embargo, para encontrar soluciones a esta problemática y conseguir transformar nuestra sociedad, es fundamental introducir y desarrollar la Educación Ambiental en el proceso educativo. La Educación Ambiental, debe constituir una competencia transversal, que busca concienciar, sensibilizar e involucrar a la población en general en aspectos como la identificación de problemas medioambientales y

sus posibles soluciones, mediante la adquisición de valores y conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales (Frers, 2010).

Por las razones señaladas, el tema elegido para la realización de este trabajo consiste en el diseño y planificación de un programa de Educación Ambiental para ser implementado en la etapa de educación secundaria, bajo las directrices de la plataforma Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad.

8. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es iniciar el camino necesario para que el centro educativo, consiga formar parte del colectivo de Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad. Este proceso consiste en una serie de pasos bien definidos que se deben desarrollar a lo largo de tres cursos académicos y que culminan una vez nuestro centro educativo ha conseguido cumplir con éxito todos los pasos necesarios y puede enarbolar una bandera que le identifica como CEHS.

Los objetivos específicos de este trabajo, por tanto, están alineados con los principios y objetivos definidos para formar parte de esta plataforma y que se citan a continuación.

Principios

- Sostenibilidad local y global en el ámbito escolar

Construir la sostenibilidad desde los centros educativos es un proceso en constante cambio y aprendizaje, que busca el equilibrio eco-social entre los seres humanos y la naturaleza, lo que lleva a integrar hábitos de sostenibilidad en la vida diaria del centro educativo.

- Participación democrática de toda la comunidad educativa

La participación en el proyecto se organiza como una estructura abierta en la que tienen cabida voz y voto, todos sus miembros, en especial el alumnado, y está vinculada a todos los aspectos de la vida del centro como la planificación, toma de decisiones, acción y evaluación.

- Valores de responsabilidad y equidad

La responsabilidad es un valor que se debe entender desde la proporcionalidad y la búsqueda de soluciones alternativas colectivas a la problemática ambiental en el centro educativo. La equidad, pretende que cada miembro, ya sea alumno, profesor o centro educativo, aporte en función de sus capacidades y circunstancias, diferenciándose de la igualdad, en la que se ofrece o pide a todos los agentes por igual.

- Enfoque interdisciplinario y holístico

En el proyecto se involucra a todas las materias educativas, la educación para la sostenibilidad es un término transversal que afecta a todas las disciplinas y en el que cada una puede aportar su perspectiva. El término holístico hace referencia a que el proyecto contempla todos los aspectos del ser humano: físico, cognitivo, social, emocional y en consonancia con la teoría de las inteligencias múltiples.

- Aprendizaje orientado a la acción

Todas las personas tienen capacidad para actuar, en función de sus habilidades y del contexto social en el que viven. Este principio supone crear los cauces adecuados, dirigidos a todos los agentes de la comunidad educativa, para desarrollar oportunidades de acción en y desde el centro educativo, entendida como una actitud que parte desde el análisis y la reflexión personal.

- Aprendizaje colaborativo y trabajo en red

La base de nuestro proyecto es el aprendizaje en grupo, ya sea en el propio centro educativo mediante el comité ambiental, campañas del centro, desarrollo competencial o bien a nivel autonómico en colaboración con otros centros educativos. El proceso pretende que los miembros participantes se sientan mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás, generando una interdependencia positiva.

Objetivos

- Realizar dinámicas de sensibilización e investigación que favorezcan la comprensión de la situación ambiental del Centro Educativo, así como del entorno local y global.

- Crear instrumentos de participación para que los alumnos sean el eje de un proceso de sostenibilidad que implique a toda la comunidad educativa.
- Asumir responsabilidades y tomar decisiones en la gestión ambiental del centro educativo y su entorno
- Ejecutar acciones en un proceso de mejora continua encaminado a la sostenibilidad escolar.
- Colaborar en redes de sostenibilidad escolar a escala local, regional, estatal e internacional.
- Integrar los principios de educación para la sostenibilidad basados en la participación, responsabilidad, interdisciplinariedad, acción y colaboración en el Proyecto Educativo de Centro.

9. Marco teórico

El marco teórico en el cual se desarrolla el presente trabajo se realiza en base a la fundamentación bibliográfica sobre el tema abordado, la educación ambiental. El proceso de búsqueda y análisis de información sobre la educación ambiental se realiza en base a dos premisas. En primer lugar, la relevancia que la educación ambiental representa en una etapa como la Educación Secundaria Obligatoria, y en segundo lugar, se investiga el tipo de tratamiento e implementación de carácter transversal con la cual la educación ambiental se aplica en los centros escolares considerando los problemas y oportunidades que se manifiestan en la actualidad.

9.1. Educación ambiental

El entorno natural siempre ha formado parte de la vida del ser humano en tanto que es el lugar del que procede y el medio necesario para su desarrollo. Sin embargo, no ha sido hasta las últimas décadas, con el crecimiento exponencial de la población mundial y las consecuencias medioambientales de la sociedad moderna, cuando se hace patente la importancia de este entorno natural y la necesidad de reflexionar sobre la relación del hombre y la naturaleza.

En 1972, la Conferencia Internacional de Estocolmo acuñó por primera vez el término Educación Ambiental (Zabala y García, 2008). El término se definió de la siguiente forma:

El medio para implementar y desarrollar políticas que permitan dar a conocer la problemática ambiental existente, sus causas de origen y sus probables consecuencias, además de fomentar los valores y el comportamiento en sociedad mediante la difusión y la implementación de las normas respectivas (p.203).

La Educación ambiental, es por tanto un aspecto fundamental para afrontar con garantías el reto de alcanzar una sociedad sostenible y que tiene por objetivo principal, fomentar la comprensión, análisis y reflexión personal de la sociedad que les permite tomar decisiones y actuar.

9.1.1. Comienzos de la Educación Ambiental

En la Declaración de la Conferencia Internacional de Estocolmo (Naciones Unidas, 1972) se establece por primera vez la necesidad de instaurar una educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos (principio 19).

Por esta razón, en 1973 se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), instrumento que tiene por objetivo impulsar y coordinar acciones enfocadas en el ámbito medioambiental realizadas por organismo e instituciones con carácter nacional e internacional.

Posteriormente, en el año 1975, se fundó el Programa Internacional de Educación Ambiental (IEEP), fruto de la colaboración entre la UNESCO y el PNUMA realizándose el Coloquio Internacional sobre Educación relativa al Medio Ambiente en la ciudad de Belgrado.

Dos años más tarde, en 1977, se celebró la Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental en la capital de Georgia, Tbilisi. De esta conferencia, surge la Declaración de Tbilisi que manifiesta el compromiso de introducir la Educación Ambiental en los sistemas de educación de las diferentes naciones que forman parte del acuerdo. También en este documento, se plantea la necesidad de transformar aspectos del sistema educativo vigente en favor de

utilizar una pedagogía activa, basada en un nuevo paradigma educativo en el cual el alumno se convierte en protagonista de su proceso de aprendizaje.

En el año 1987, se celebra en la ciudad de Moscú, el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente, en el cual, se señala la importancia fundamental de una formación medioambiental de calidad en el profesorado como requisito indispensable para conseguir introducir una Educación Ambiental efectiva dentro del aula.

Paralelamente, se crean y popularizan nuevos términos como *desarrollo sostenible* que es utilizado cada más en los foros internacionales y ampliamente extendido en la actualidad. Sin embargo, no fue hasta la denominada Cumbre de la Tierra, celebrada en 1992 en la ciudad de Rio de Janeiro, cuando el término se unió a la Educación Ambiental.

Es en esta cumbre, cuando se creó la Agenda 21, documento que refleja el acuerdo alcanzado para desarrollar un plan de acciones a nivel local, nacional e internacional en todas las áreas relacionadas con el impacto del ser humano sobre el medio ambiente.

En este documento, el capítulo número 36, señala a la Educación Ambiental como el instrumento necesario para alcanzar los objetivos planteados. Por esta razón, se hace necesario un esfuerzo para cambiar el sistema educativo y reorientarlo para alcanzar el desarrollo sostenible de la sociedad del futuro, mediante la concienciación de la población, el uso de la ciencia y la capacitación para la acción (Organización de las Naciones Unidas, 1992).

9.1.2. La Educación Ambiental en España

La Educación Ambiental en España, no fue hasta los años 80 cuando comenzó a desarrollarse con fuerza conjuntamente con la creación de las Comunidades Autónomas y las consejerías en este ámbito. En este periodo surgen programas tanto públicos como privados con el objetivo de desarrollar una concienciación medioambiental en la sociedad a través de todo tipo de programas y actividades. Fue en 1983 cuando se realizaron, por primera vez en nuestro país, en la ciudad de Sitges, las Primeras Jornadas de Educación Ambiental (Ministerio de Medio Ambiente, 1999).

Paulatinamente, la población española fue aumentando su concienciación sobre los retos medioambientales existentes. La Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), integra en el año 1999 el ámbito medioambiental en el sistema educativo nacional por primera vez. En este documento, se enfoca la Educación Ambiental desde una perspectiva transversal en el aula, presentándose al principio una serie de contenidos que finalmente derivarían en el conjunto de comportamientos, actitudes y valores que el alumnado debería adquirir en este ámbito (Martín, 1994).

El carácter transversal de la Educación Ambiental en la práctica, suponía realizar una serie de acciones escolares comunes a todas las áreas del currículo. Parafraseando a Gavidia, Aguilar y Carratalá (2011), la introducción de temas transversales en la educación se convirtió en “el mayor símbolo de innovación y apertura de la escuela a la sociedad en aquel momento, utilizándose incluso como el paradigma de la Reforma que se quería emprender”.

Posteriormente, la Ley Orgánica 10/2002 de Calidad de la Educación (LOCE, 2002) resta importancia a su tratamiento transversal, seguida de la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) en la cual desaparece por completo (Marcén, 2012). La implantación de la LOE supone la desaparición de los temas transversales. Se instauran las denominadas competencias básicas que configuran el currículo siguiendo las líneas educativas marcadas en el ámbito educativo europeo y que son transpuesta en nuestro país (Gavidia et al, 2011).

Las competencias básicas definidas en la LOE, son un conjunto de aprendizajes que se consideran imprescindibles al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, y que deben capacitar a cualquier persona para realizar la ciudadanía activa e incorporarse satisfactoriamente a la vida adulta en sociedad (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2014).

Una de las competencias básicas descritas en la LOE, fue la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, en la cual se encuadra la Educación Ambiental. Según se definió en el Real Decreto 1631, 2006, esta competencia era “la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana”. De igual forma, en este documento se explicó como esta competencia:

lleva implícito ser consciente de la influencia que tiene la presencia de las personas en el espacio, su asentamiento, su actividad, las modificaciones que introducen y los paisajes resultantes, así como de la importancia de que todos los seres humanos se beneficien del desarrollo y de que éste procure la conservación de los recursos y la diversidad natural.

En la actualidad, la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), implantada en el 2013, trajo consigo la separación del Área de Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria Obligatoria. Por otro lado, la introducción de los temas transversales que implantó la LOGSE, no ha continuado en su desarrollo en la legislación educativa actual, en su lugar, se ha fomentado la realización de actuaciones concretas de sensibilización a lo largo del curso escolar como pueden ser el día del medio ambiente, la semana verde o propuesta de carácter similar.

Como señala Caribe (2008), este conjunto de actuaciones puede ser insuficientes para una correcta coordinación entre investigación sobre educación ambiental e innovación necesaria en este ámbito.

En la actualidad, parece existir consenso respecto a la necesidad de continuar en el esfuerzo de mejorar como y de qué manera se desarrolla la Educación Ambiental en nuestros centros escolares. Se propone la elaboración de actuaciones fundamentadas en los Objetivos de Aprendizaje para el Desarrollo Sostenible propuesto por la UNESCO en 2017.

9.2. Teoría educativa: Constructivismo

La teoría educativa que guiará las actuaciones definidas en este proyecto estará basada en la corriente constructivista y las teorías pedagógicas de Paulo Freire.

9.2.1. Constructivismo

El constructivismo representa el paradigma actualmente predominante en la nueva concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las bases de esta corriente pedagógica la forman diversas aportaciones de autores como Piaget, Vigotsky, Glasersfeld o Ausubel. Comenzando por Piaget, este autor describe el proceso de aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento en

el cual, el sujeto tiene un rol activo en el mismo mediante la asimilación y acomodación de este nuevo conocimiento, que vincula los eventos externos al sujeto con la creación de nuevos pensamientos y estructuras mentales que sirven para asimilarlo.

Por otro lado, Vigotsky, centra su trabajo en resaltar la interdependencia necesaria que se establece entre el entorno social y el proceso de cognición del sujeto en su formación de significados y su influencia en el proceso de aprendizaje y creación de conocimiento. El conocimiento es por tanto social y está determinado por la comunidad y la cultura en gran medida.

La principal aportación de Ausubel, se basa en el concepto y concepción de aprendizaje significativo. Ausubel define el aprendizaje significativo como la manera natural de aprendizaje de las personas, y los procesos psicológicos que intervienen en el mismo, dado que el individuo aprende a partir de una estructura cognitiva preexistente en la cual se asimila el nuevo conocimiento. Según este autor, la asimilación de nuevo conocimiento se realiza mediante la aplicación de relaciones jerárquicas entre los conceptos que el propio individuo establece en el proceso de aprendizaje, relacionando el aprendizaje nuevo con el preexistente y estableciendo vínculos ayudan a crear nuevo significado al conjunto. Por lo tanto, cuanto más sustanciales sean las relaciones que le individuo establece entre el conocimiento previo y el nuevo, tanto más significativo será su proceso de aprendizaje (Guruceaga, Arantzazu, González García y Fermín, 2004).

Estos autores representan los cimientos sobre los que se asienta la corriente constructivista, a partir de los cuales, a lo largo de los años, esta teoría ha sumado nuevas aportaciones en su aplicación en el proceso educativo.

Citando a Murphy (1997),

El ver al conocimiento como absoluto, separado del conocedor y que se corresponde con una realidad externa conocible o por otro lado entender el conocimiento como parte del conocedor y relativo a las experiencias que cada individuo tiene con su ambiente, tienen implicaciones de gran alcance.

La concepción de un conocimiento o un paradigma educativo, determinado de forma tangible las características del proceso educativo y las funciones que tanto profesores como alumnos desarrollan, así como la evaluación y los resultados

obtenidos. Como ejemplo de las diferencias que se establecen en base a estos aspectos, en la siguiente tabla se recoge una comparativa entre dos corrientes teóricas contrapuestas como con el constructivismo y el conductismo.

Constructivismo	Conductismo
El sujeto dispone de conocimientos previos relevantes	Los conocimientos previos del sujeto no son relevantes
El profesor facilita oportunidades para que el alumno genere y construya su conocimiento	El profesor transmite el conocimiento
El conocimiento se construye como una red de vínculos jerarquizados e interconectados	El conocimiento existe separado e independiente del conocedor
El aprendizaje se orienta a la creación de significado	El aprendizaje se orienta hacia el cambio de conducta
El conocimiento es interdisciplinar e interrelacionado	El conocimiento es independiente y separado.
Importancia al proceso	Importancia a los resultados
Importancia del proceso de cognición y reflexión personal	Importancia del proceso de adquisición de información.
El conocimiento se construye en sociedad, colaborando, negociando y debatiendo con otros participantes.	El conocimiento debe ser aprendido del maestro. Se memoriza y no se reflexiona sobre sus implicaciones.
Importa lo cognitivo, las creencias y concepciones.	Importa lo cognitivo.
Existe conciencia del proceso de aprendizaje	No existe conciencia del proceso de aprendizaje
La evaluación es flexible y pretende estimular y reforzar.	La evaluación es objetiva y estandarizada.

10. Propuesta de intervención

La base de nuestro programa es el aprendizaje en grupo, ya sea en el propio centro educativo (comité ambiental), a nivel autonómico (grupo de escuelas trabajando hacia la sostenibilidad), grupo de profesores... Pretende ser un proceso en el que los miembros se sientan mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás, generando una interdependencia positiva.

La implantación de un programa de Educación Ambiental en el centro, se realiza siguiendo un diseño y planificación previamente elaborado.

Se propone un programa de Educación Ambiental basado en la aplicación de la metodología aprendizaje-servicio, mediante la cual se realizará una actividad en un entorno fuera del centro escolar y con un carácter trimestral. Cada actividad versará sobre un tema concreto y deberá ser realizado en grupo por los alumnos.

Para la realización de esta actividad trimestral, los profesores de las disciplinas de ciencias se coordinarán con el objetivo de, en cada uno de los trimestres, destinar una jornada completa en la realización de una actividad fuera del centro escolar en la cual se desarrollará la actividad planificada.

11. Metodología

La metodología de aprendizaje-servicio, se define como una metodología educativa capaz de combinar de forma conjunta conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales con la realización de tareas que prestan un servicio a la comunidad creando un impacto positivo.

El aprendizaje-servicio, tiene entre sus principales objetivos, aportar a los alumnos no solo una nueva perspectiva a partir de la adquisición de conocimientos conceptuales, sino todo lo contrario, pretende ofrecer a los alumnos una oportunidad real para aplicar estos conocimientos en casos específicos mediante el aprendizaje de procedimientos adecuados y finalmente desembocar en la creación de una actitud crítica y comprometida para actuar con responsabilidad en la materia de estudio.

Una de las principales características que definen la metodología aprendizaje-servicio es que aportan al docente, una herramienta eficaz que combina la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos en la aplicación de una actividad con marcado compromiso social. Por lo tanto, podemos decir que esta metodología está orientada a conseguir una educación integral en los estudiantes que les ayude a ejercer una ciudadanía activa en el futuro.

12. Actividades educativas

La propuesta de intervención educativa se basa en la implementación de un programa de Educación Ambiental, que como se ha explicado anteriormente, está diseñado para la realización de una actividad trimestral que estará basada en la metodología aprendizaje-servicio. A continuación, se propone lo que podría ser un ejemplo de tres actividades que se podrían realizar para conseguir nuestro objetivo.

1º Trimestre: El agua

Durante el primer trimestre lectivo, el tema seleccionado para comenzar con el programa de Educación Ambiental será el agua.

El agua es un recurso completamente indispensable para la vida, su importancia para el desarrollo de la vida en nuestro planeta y de la humanidad en particular, queda fuera de toda duda. El agua es un recurso finito, desigualmente distribuido y que en el contexto actual afronta numerosos riesgos vinculados a aspectos como son la contaminación o el uso inadecuado que se realiza en nuestra sociedad de un bien tanpreciado.

Comprender correctamente el ciclo completo del agua y su importancia para la sociedad, exige tener una perspectiva completa que solo puede realizarse mediante la cooperación entre las diferentes disciplinas como son las ciencias naturales, la tecnología o la física y química. Este enfoque multidisciplinar es precisamente uno de los objetivos que se buscan en este programa de Educación Ambiental.

Para realizar la actividad de aprendizaje-servicio diseñada para este tema, se propone dedicar una jornada lectiva completa en la cual se realizará una excursión con los estudiantes.

La excursión comenzará realizando una salida a un río de nuestra comunidad. En el río, los estudiantes, con la ayuda del profesor, realizarán una actividad que consistirá en analizar la situación del río y de los diferentes parámetros que nos ayuden a identificar la existencia de algún tipo de contaminación o impacto ambiental causado por el hombre. Esta actividad, permitirá al estudiante aprender a identificar y observar el estado natural del agua y el ecosistema así como posibles efectos adversos que la acción del hombre puede causar en la calidad del agua y sus efectos en el ecosistema.

En caso de encontrar contaminación en forma de residuos como pueden ser plásticos o latas de aluminio, los profesores junto con los alumnos, se encargarán de realizar una recogida de este material para ser reciclado posteriormente y mejorar el estado de conservación del entorno.

Una vez finalizada esta actividad, se realizará una segunda visita a la Estación de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) de Logroño. Esta visita, permitirá a los estudiantes visualizar y conocer in situ, que tipo de tecnología y procesos físico-químicos son aplicados en el tratamiento de aguas residuales, con el objetivo de restaurar un estado de calidad adecuado que permita su vertido nuevamente al entorno natural sin producir contaminación.

2º Trimestre: Alimentación y sostenibilidad

El tema seleccionado durante el segundo trimestre, será alimentación y sostenibilidad. Como en el caso anterior, el tema elegido abre un amplio abanico de posibilidades y de matices que requieren una enseñanza de tipo multidisciplinar enfocada a conseguir una perspectiva global.

La alimentación de las personas, representa uno de los ámbitos más importantes entre el ser humano y la relación que establece con el entorno natural, es por esta razón, que cualquier tipo de cambio en nuestros hábitos alimenticios, alberga un gran poder de transformación en como administramos los recursos naturales disponibles.

El tema elegido, brinda una oportunidad óptima para en primer lugar, concienciar a los estudiantes de la importancia de incorporar y mantener una dieta equilibrada y saludable en nuestra vida.

En nuestra sociedad actual, cada vez más, se detecta en los jóvenes problemas de sobrepeso debido, entre otros factores, a una mala alimentación que abusa del consumo de productos cárnicos y ultraprocesados y que carece de la cantidad necesaria de alimentos frescos como verduras y fruta.

Partiendo del principio de cómo conseguir una alimentación saludable, se propone profundizar en el origen de los alimentos a través de la agricultura y la ganadería y conocer qué tipo de relación crea nuestra alimentación con el entorno natural.

La actividad que se realizará en este trimestre, consistirá en una excursión en la cual se visitará una granja-escuela y una instalación agropecuaria. La visita agropecuaria, acercará a los estudiantes a un entorno rural donde puedan jugar y aprender realizando actividades como ordeñar una vaca, recoger huevos, hacer pan, recoger fruta, etc. La visita a una instalación agropecuaria como puede ser una granja avícola, una almazara, etc, servirá para acercar a los alumnos a la dinámica del sector primario y la producción de alimentos.

El aprendizaje servicio que se propondrá durante este trimestre, consistirá en que cada alumno analice el tipo de dieta que tiene, y en el caso de detectar excesos o carencias, se intentará buscar su compromiso para mejorar su hábito alimenticio. La creación de un hábito alimenticio más saludable, que probablemente implica reducir el consumo de carne y bollería en favor verduras y fruta, se correlaciona directamente en una reducción importante de la huella de carbono de cada individuo.

3º Trimestre: Energías renovables y cambio climático

Para finalizar, el tema de trabajo seleccionado para el último trimestre de curso, será energías renovables y cambio climático. Como en el caso de los temas anteriores, el campo de las energías renovables y el cambio climático supone un tópico de amplio espectro en el cual los alumnos mejoran su

aprendizaje y experiencia cuando aborda la situación desde múltiples perspectivas aportadas por los profesores de diferentes áreas.

En línea con el programa definido en la plataforma Centros Educativos para la Sostenibilidad, el trabajo realizado en este último trimestre se centrará en primer lugar, en comprender la situación actual respecto al consumo de energía y las fuentes de las cuales obtenemos este recurso, para comprender posteriormente cuales son las causas y consecuencias que este modelo energético global acarrea en nuestra relación con la naturaleza y el planeta.

Considerando que actualmente estamos en un proceso de transformación del modelo energético, resulta especialmente adecuado mostrar a los alumnos los cambios que se están produciendo en nuestro entorno y las nuevas posibilidades que se abren para conseguir un modelo de sociedad sostenible. El uso de energías renovables, el uso de transportes eléctricos para reducir la contaminación en las ciudades o la eficiencia energética en nuestros hogares, serán aspectos clave a trabajar con los estudiantes.

La actividad de aprendizaje-servicio planificada para este trimestre, consistirá en, realizar una auditoria energética del centro educativo, analizar las posibles deficiencias y áreas de mejoras del centro para que, con los conocimientos adquiridos previamente por los alumnos, sean capaces de proponer medidas de que contribuyan a mejorar la sostenibilidad del centro educativo. Estas medidas incluyen tanto cambios de tipo técnico en el centro, como puede ser instalar alumbrado de tipo LED, como medidas relacionadas con el cambio de actitud y la concienciación de sus compañeros para mejorar los hábitos de consumo.

13. Planificación temporal

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL		
TEMA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD
Trimestre 1		
EL AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Función y característica del agua • Distribución en el planeta • Uso e importancia para el ser humano • Situación actual del agua • Contaminación y escasez • Tecnología del agua. Tratamiento y reutilización. 	Excursión EDAR
Trimestre 2		
ALIMENTACIÓN Y SOSTENIBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Una alimentación saludable • Hábitos alimenticios y relación con el entorno. • Sistema de producción de alimentos. • Impacto ambiental y alimentación. • Retos en la producción de alimentos. • Agricultura y ganadería ecológica. 	Excursión VISITA INSTALACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA
Trimestre 3		
ENERGÍAS RENOVABLES Y CAMBIO CLIMÁTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de aprovechamiento energético • Combustibles fósiles y energías renovables. • Gases de efecto invernadero y calentamiento global. • Eficiencia energética y consumo responsable de energía. 	Excursión VISITA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA Y EÓLICA

14. Conclusiones

El master de profesorado es una oportunidad para cualquier aspirante que quiera ser docente, de comenzar a adquirir unos conocimientos tanto teóricos como prácticos sobre el ejercicio de esta profesión.

Durante el transcurso de las clases teóricas del master, los alumnos junto con los profesores, tuvimos la oportunidad de investigar y discutir cuales son las características que definen a un buen docente, así como analizar las principales fortalezas y debilidades del sistema educativo en la actualidad.

En clase realizamos una lista con algunos de los rasgos que caracterizaban a un buen profesor en el aula. Adjetivos como honestidad, coherencia, credibilidad, optimismo, creatividad, fueron algunos de los principales rasgos que todos acordamos deben formar parte del buen profesor. En esta conclusión, me gustaría centrar mi atención en la importancia que estos valores representan para conseguir llegar a ser un buen profesional docente.

En la sociedad actual, el acceso a la información en cualquier parte del mundo en cualquier momento, resulta casi ilimitado. Con una conexión a internet, cualquier persona es capaz de acceder a un enorme repertorio de estudios y cursos impartido incluso por las mejores universidades del mundo, que facilitan la divulgación del conocimiento atravesando fronteras.

En este contexto, en el cual los alumnos muestran una gran capacidad para al autoaprendizaje y la adquisición de conocimientos de forma individualizada, el modelo de profesor entendido tradicionalmente como un intermediario en la transmisión del conocimiento, se diluye. Este cambio en el modelo de adquisición del conocimiento, implica una nueva perspectiva del profesor y su función dentro del aula.

En mi opinión, el docente actual, debe priorizar entre sus funciones conseguir transmitir la importancia de unos valores, la creación de una actitud crítica y comprometida con la sociedad, que permita a los alumnos crecer como personas y desarrollarse de forma positiva en el ámbito de la vida que cada alumno escoja.

Por esta razón, cualquier profesor que realmente aspire a que sus alumnos aprendan valores como la honestidad, la generosidad, el valor del esfuerzo, la

empatía con los demás o la convivencia en una sociedad multicultural, deberá manifestar a través de su conducta una coherencia entre lo que hace y lo que dice. Creo que este simple razonamiento, es el comienzo de un largo camino para conseguir cada día mejorar como persona y como profesor. Honestidad, credibilidad, autenticidad, son todos rasgos que se construyen empezando por uno mismo y nuestro comportamiento diario, y que resultan los cimientos imprescindibles para comenzar un proceso de aprendizaje mutuo e interacción entre una clase llena de alumnos y el profesor.

Aplicando la idea mencionada al tema elegido en el presente trabajo final de master, la educación ambiental, refleja la gran importancia que la conducta del docente puede tener sobre los alumnos. Un profesor que aspire a crear en sus alumnos un sentimiento de responsabilidad y concienciación medioambiental, debe ser capaz de ilustrar con el ejemplo de su conducta los conocimientos trata de fomentar en sus alumnos.

Citando una celebra frase que sintetiza perfectamente esta idea atribuida a Mahatma Gandhi, *“Se el cambio que quieres ver en el mundo”*.

VI. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE PRÁCTICAS

Durante el desarrollo del periodo de prácticas en el centro educativo, tuve ocasión de asistir a actividades de gran interés relacionadas con el ámbito educativo y que complementan la rutina diaria de las clases con actividades diversas. Algunas de estas actividades complementarias fueron:

Visita a la Feria de Formación Profesional

Con los alumnos de cuarto de la ESO, visitamos la feria de Formación Profesional que se realiza anualmente en el Rioja Forum. Durante la jornada, los alumnos tuvieron la oportunidad de recoger información sobre todo el abanico de estudios ofertados en la comunidad de La Rioja. Fue una excelente oportunidad para que los alumnos descubran las oportunidades que este tipo de formación les puede ofrecer para conseguir sus objetivos. Desde un punto de vista personal, esta feria supuso una grata sorpresa que me permitió conocer la gran variedad de salidas profesionales que los estudios de FP pueden ofrecer a los estudiantes dentro de nuestra comunidad, además de ofrecer muy buenas perspectivas laborales mediante una formación práctica de calidad muy conectada con las necesidades del mercado laboral.

Visita a la Universidad de La Rioja

También con los alumnos de cuarto de la ESO, dedicamos una mañana a realizar una visita a las instalaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Rioja. Ha nuestra llegada, el decano de la facultad nos atendió y recibió, comenzando la jornada con una charla sobre la oferta educativa que la universidad pone a disposición de los estudiantes y cuáles son las principales características y beneficios de estudiar en la universidad.

Una vez finalizada esta charla, el resto de la mañana consistió en visitar los diferentes talleres y proyectos de investigación que actualmente se llevan a cabo en la facultad de ingenierías. Los alumnos tuvieron ocasión de conocer proyectos tan interesantes como la construcción de una moto eléctrica de competición, el

desarrollo y construcción de drones, proyectos de investigación relacionados con la tecnología de impresión en 3D, etc.

Jornada deportiva

Una de las mañanas del curso, se destinó a la realización de una jornada deportiva en la cual participaban todos los alumnos del centro. Durante esta jornada se organizaron torneos de diferentes deportes y disciplinas. Uno de los principales objetivos de la jornada deportiva, es fomentar la creación de hábitos saludables mediante el deporte y los valores que transmiten de superación y juego en equipo.

VII. REFERENCIAS

Chirila, E. y Drăghici, C. (2008). Contamination of soils by waste deposits. En Simeonov, L. y V. Sargsyan (eds.), *Soil Chemical Pollution, Risk Assessment, Remediation and Security* (pp. 13-25). Países Bajos: Springer.

Consejo de los Derechos Humanos. (2011). *Human rights and the environment*. Sesión 16, Asamblea General de las Naciones Unidas.

Constitución Española. (1978). Boletín Oficial del Estado, 311, de 29 de diciembre de 1978.

Decreto 19/2015, de 12 de junio, *por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se regulan determinados aspectos sobre su organización, así como la evaluación, promoción y titulación del alumnado de la Comunidad Autónoma de La Rioja*. Boletín Oficial de La Rioja, de 19 de junio de 2015.

Frers, C. (2010). *¿Cuál es la importancia de la educación ambiental?*. EcoPortal.net. Recuperado el 3 de diciembre de 2014 de: http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/EducacionAmbiental/cual_es_la_importancia_de_la_educacion_ambiental

Gavidia, V., Aguilar, R. y Carratalá, A. (2011). ¿Desaparecen las transversales con la aparición de las competencias? *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. 25, 131-148.

Guruceaga, Arantzazu¹, González García y Fermín M. (2004). Aprendizaje significativo y educación ambiental: Análisis de los resultados de una práctica

fundamentada teóricamente. *Enseñanza de las ciencias*, 2004, 22(1). (pp 115–136).

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106, 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, *para la mejora de la calidad educativa*. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013

Marcén, C. (2012). La larga marcha de la acción ambiental en los centros educativos. Un estudio de caso en Aragón. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 121-143.

Martín, E. (1994). La Educación para la Salud en los nuevos planes de estudio de la Reforma. En Díez, R. (ed.), *Aprender para el Futuro: Educación para la Salud* (pp. 177-184). Madrid, España: Santillana.

Organización de las Naciones Unidas, ONU. (1992). Programa 21. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Desarrollo Sostenible.

Naciones Unidas, UN. (1972). Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano. 5-16 de junio, Estocolmo, Suecia.

NTIC Educación. (2014). Gaia: Problemas ambientales. ITE, Ministerio de Educación. Recuperado el 20 de diciembre de 2014 de: <http://ntic.educacion.es/w3/recursos/secundaria/naturales/gaia/inicio.htm>

NTIC Educación (2008). Explorando el cambio climático. ITE, Ministerio de Educación. Recuperado el 20 de diciembre de 2014

Ministerio de Medio Ambiente. (1999). Libro blanco de la Educación Ambiental en España. España. de:

http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2008/explorando_cambio_climatico/index.html

Murphy, E. (1997). *Constructivism: from philosophy to practice*. Disponible en: <http://www.ucs.mun.ca/~emurphy/stemnet/cle.html> Fecha de acceso: 20 de octubre del 2013.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, *por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*. Boletín Oficial del Estado, 3, de 3 de enero de 2015.

Resolución 924/2013, de 18 de abril, de la Dirección General de Educación, *por la que se establece la ordenación de los Programas de Diversificación Curricular en la Etapa de Educación Secundaria Obligatoria, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja*. Boletín Oficial de La Rioja 55, de 3 de mayo de 2013.

UNESCO. (1977). Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi, 14-26 de octubre de 1977.

Zabala G I. y García M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos Internacionales. *Revista de Investigación*, 201 (63), 201-218.

VIII. ANEXOS

Ficha 2. Tangram

- Intenta realizar las siguientes figuras con el Tangram y calcula el área de la figura.
- Utiliza el Tangram para demostrar el Teorema de Pitágoras.



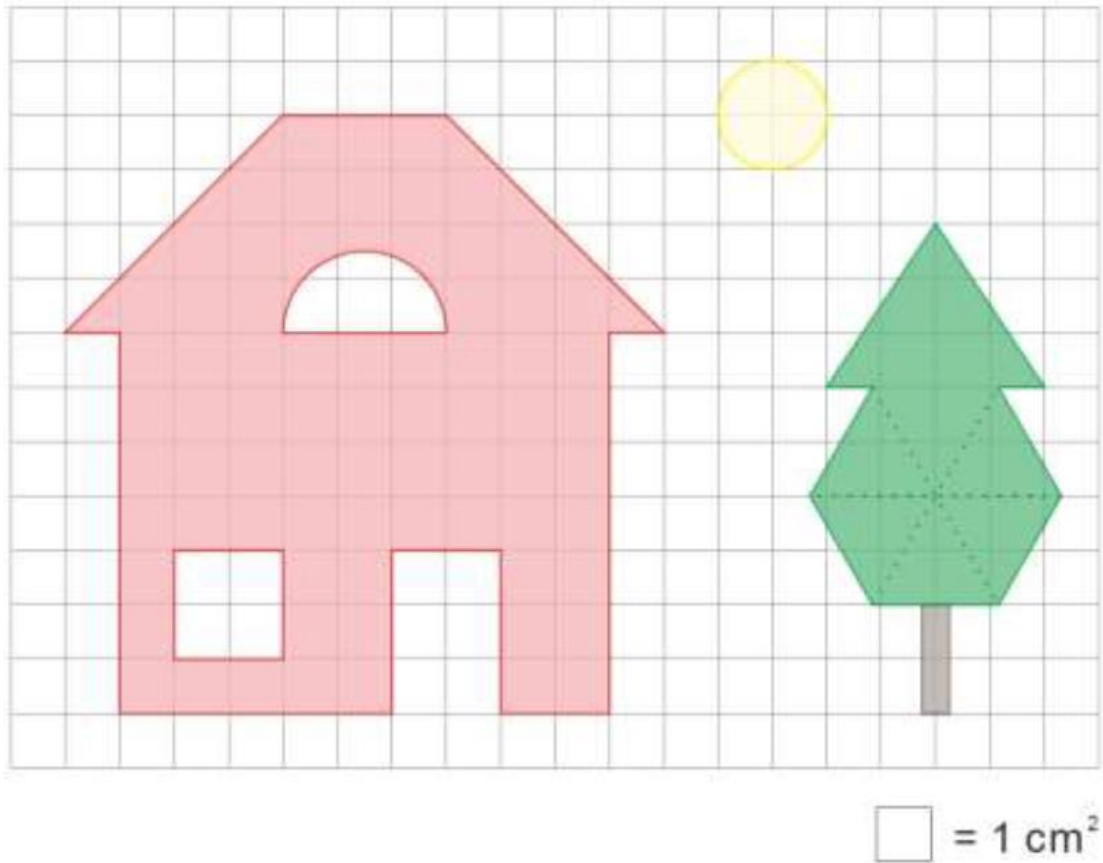
Ficha 3.

- Completa la siguiente tabla.

FORMAS	NOMBRES DE LOS POLÍGONOS	Nº DE ÁNGULOS Y VÉRTICES	PERÍMETRO	FÓRMULA DEL ÁREA	ÁREA

Ficha 4. Áreas y perímetros

- a) Calcula el área y el perímetro de cada una de las figuras del dibujo.



Ficha 5. Banderas del mundo

- a) Parece que todas las banderas de los países del mundo son rectangulares. ¿Pero es eso cierto? ¿Podrías encontrar banderas con otras formas geométricas?



Ficha 5. Banderas del mundo

La bandera de Brasil (también conocida con el sobrenombre de Auriverde) está formada por un rectángulo verde de proporción 7:10. Sobre este rectángulo, aparece un rombo amarillo, y dentro de este, un círculo azul con una banda blanca que contiene el lema "ORDEM E PROGRESSO" («Orden y Progreso» en portugués) en color verde, así como 27 estrellas de color blanco. Calcula, sin medir nada:

- e) El área del rectángulo verde (ya se ha dicho que es de 10 x 7 cm)
- f) El área del rombo amarillo, que se encuentra a 0,9 cm de los lados del rectángulo)
- g) Por último, el área de la circunferencia azul, de radio 1,7 cm.
- h) Calcula las verdaderas áreas de color verde, amarilla y azul de la bandera.



Ficha 6. Laberinto

